ANNO V — N. 19 — 1 OTTOBRE 1933 - XI

ANNO V — 1° Ottobre 1933-XI — N. 19

l'antenna

quindicinale dei radio - amatori italiani

Direzione, Amministrazione e Pubblicità: Corso Italia, 17 - MILANO - Telef. 82-316

ABBONAMENTI

ITALIA
Un anno: L. 20.
Sei mesi: » 12.—

ESTERO
Un anno: L. 30.—
Sei mesi: » 17.50

Un numero: una lira
Arretrati: due lire

C. P. C. 3-8966

La V Mostra Nazionale della Radio

Scriviamo queste note alla vigilia. Nel palazzo milanese della Permanente s'inaugura, con qualche solennità, questa Esposizione nazionale della Radio e della Cinematografia sonora, organizzata a cura dell'Associazione fra gl'industriali meccanici ed affini, con l'alto patronato del Ministro delle Comunicazioni e del Comitato nazionale delle Ricerche.

Questi alti interventi e la partecipazione diretta degli industriali al suo allestimento assicurano alla V Mostra un'importanza assai maggiore delle precedenti. E', d'altra parte, vero che essa apre le sue porte immediatamente dopo le grandi mostre di Parigi, di Berlino, di Londra e di Bruxelles, per non parlare che delle europee, e che si trova, quindi, nella condizione non invidiabile di dover sostenere il confronto con esse. Ma chi prendesse a base di giudizio questo solo elemento cadrebbe — secondo noi — in errore: più ragionevole ed equo è confrontarla con le quattro che la precedettero nella stessa sede, e in questo caso si constaterà un progresso certo e considerevole.

Oltre il riparto industriale, infatti, che occuperà tutto il piano terreno della Permanente, le sale del primo piano ospiteranno un riparto tecnico-scientifico, di cui l'anno scorso vedemmo appena un embrione e quasi una parodia, nella trasmissione di immagini per filo, fatta passare disinvoltamente per televisione agli occhi del pubblico profano. Quest'anno le manifestazioni tecnico- scientifiche della Mostra consisteranno, oltre che in una serie di apparecchi speciali in funzione, in cicli di esperimenti e di conferenze, specialmente sulla televisione, a cui il pubblico potrà assistere liberamente.

Espongono i loro prodotti nel riparto commerciale circa una settantina di case costruttrici di tutta Italia, ma in prevalenza lombarde e milanesi, comprese alcune che non avevano mai esposto negli anni precedenti. L'industria nazionale della Radio è in periodo di forte sviluppo. Un quotidiano assai diffuso faceva recentemente ascendere a circa 90.000 gli apparecchi radio-riceventi prodotti nell'ultimo anno in Italia, tanti, cioè, da bastare largamente al consumo interno e da alimentare un primo rivolo di esportazione, anche se ostacolata da tutti gli impedimenti posti dai vari paesi alla libera circolazione delle merci. Quel che, fin d'ora, possiamo affermare con legittimo compiacimento, si è che ormai l'industria radiotecnica italiana ci ha definitivamente, o quasi, liberati, in questo settore dell'economia, dalla concorrenza estera, che nel 1930 sottraeva alla nostra bilancia commerciale da 80 a 90 milioni di lire in apparecchi e materiale radio, mentre oggi questa industria impiega in Italia 3.500 operai specializzati, ed oltre a soddisfare la richiesta del mercato interno, costruisce circa 10.000 apparecchi per l'esportazione.

A dare una dimostrazione anche più evidente di questa emancipazione avremmo desiderato che l'industria radiotecnica avesse presentato alla V Mostra nazionale di Milano — come l'industria radiotecnica tedesca alla recente Mostra di Berlino — un tipo di « ricevitore popolare » da costruirsi in grande serie e da offrire sul mercato ad un prezzo non molto lontano dai 76 marchi (circa L. 345) a cui può offrirlo l'industria radiotecnica germanica.

Questa bella realizzazione avrebbe la sua ragione d'essere specialmente nel momento presente, in cui s'inizia, con sicuri auspici, il lavoro del nuovo Ente Radiorurale, destinato a dotar in breve tempo di un apparecchio ricevente le centomila scuole dell'Italia rurale.

Vero è che, per raggiungere un simile risultato occorre non solo instaurare processi di lavorazione in serie e di montaggio a catena, ma avviare l'industria della Radio ad una standardizzazione tecnica, per cui sia possibile dividere il lavoro in modo che ogni fabbrica costruisca uno dei molti elementi fissi dell'apparecchio tipo.

Se finora fummo lontani in Italia dalla possibilità di una simile coordinazione del lavoro, i nuovi ordinamenti corporativi e l'ingerenza unificatrice dello Stato fascista nel dominio dell'industria dovrebbero, per l'innanzi, facilitare notevolmente questa razionalizzazione dell'attività produttiva in un ramo d'industria che in Italia ha davanti a sè vaste possibilità di sviluppo.

Poichè la V Mostra non potrà darci l'apparecchio standardizzato di tipo popolare a tenue prezzo, senza pregiudizio del rendimento, facciamo voti che almeno vi si manifesti la stessa tendenza ad una diminuzione generale dei prezzi, che è stata la carat-

Radioamatore

Essere radioamatore non vuol dire speluzzicare tutti i programmi, captare tutte le lunghezze d'onda, preferire London Regional a Praga, Roma a Strasburgo; nè vuol dire ascoltare con orecchio critico musica sinfonica o da camera, dissertare sull'avvento del radiodramma, la follia cadente del jazz, la melanconia del genere brillante al microfono.

Se non rifuggissi dal paradosso, direi che essere radioamatore significa saper saltare a tempo e luogo l'ascoltazione come si fa col pasto, per misura d'igiene.

Niente scorribande inutili nel mare dell' etere, niente cacofonie pur di rompere il timpano al vicino.

Ascoltare magari poco, ma bene. Assimilare la ricezione.

Purtroppo, molti ascoltano la Radio come leggono il libro giallo, e c'è perfino chi non l'ascolta affatto, ma ha bisogno di sentirsela rintronare negli orecchi mentre scrive o mentre mangia — fondale sonoro alla sua occupazione — accorgendosene soltanto quando una evanescenza o un intervallo la smorza.

Allora posa la penna, posa il cucchiaio e gira la manopola in qua in là, poco importa, purchè il fondale sonoro sfondato dall'improvviso silenzio, si ricomponga.

Questo è l'ascoltatore che non ascolta. Abituato a dormire al mezzanino nel centro della metropoli perde il sonno nella pace dell'alta montagna; il che vuol dire che l'abitudine è un'ottava pelle assai più dura delle rimanenti.

Ma il radioamatore *vero* non è un tamburo, bensì una coscienza.

Ama e giudica la Radio indipendentemente dal programma; paga la tassa per avere il diritto di difendere gli interessi della radiofonia nazionale con la critica onesta e con l'azione tenace; considera essere radioamatore un dovere preciso come quello di saper leggere e scrivere.

Si resta forse analfabeti perchè la scuola è cara, perchè i libri, specie quelli di testo, sono carissimi? No.

Impariamo a sillabare lo stesso; con sacrificio si sale dalle elementari alle scuole medie; levandoci talvolta il pan di bocca, si passa dalle medie all'università.

Una terzina di Dante — assimilata — ci ripaga.

Ma quand'anche non ci fossero nè poemi nè comandamenti stampati, impareremmo ugualmente a leggere e a capire, a scrivere e ad esprimerci — il che non sempre si equivale — per leggere il giornale, per scrivere la lettera, che sono lo specchio della vita collettiva ed individuale.

Allo stesso modo dobbiamo essere radioamatori non foss'altro che per la bellezza d'una singola voce trasmessa, per il prodigio d'una sola notizia simultanea.

Dobbiamo essere dei *veri* radioamatori in attesa del *vero* programma; dei radioamatori militanti.

Dell'analfabetismo ormai ci vergognamo come di una piaga terribile e segreta; il che vuol dire che siamo andati acquistando — finalmente anche in Italia — la coscienza scolastica.

L'andiamo acquistando da forse cinquant'anni e in quest'ultimo decennio, rapidamente. Questa coscienza cresce e si propaga oggi in Italia di pari passo col risanamento della terra, ed è un altro risanamento ugualmente necessario.

Ebbene, in Italia, il progresso della organizzazione radiofonica è lento perchè la coscienza scolastica è appena formata.

Ci si lamenta d'essere solo trecentomila radioamatori in Italia, mentre la Francia ne ha più di 3 milioni, più di 4 milioni la Germania, più di 5 milioni l'Inghilterra. E si dà tutta la colpa al programma e alla tassa.

Questa è una verità parziale, perchè oggi essere radioamatore è un dovere, astrazion fatta dal pro-

gramma e dalla tassa, anzi dirò di più e cioè che l'opera mediocre dell'*Eiar* ha le medesime cause fondamentali: si dà troppo poca importanza alla Radio, sia dalla parte del microfono che da quella dell'altoparlante.

Interessantissimo è studiare il rapporto che passa fra il fenomeno dell'analfabetismo e quello della lenta organizzazione radiofonica.

In Italia il 40 per cento della popolazione non legge nè scrive nè parla un italiano puro e corretto; il 50 per cento non conosce altra lingua che la propria; del residuo 10 per cento più o meno colto e poliglotta, un terzo è tale al servizio dello straniero, cioè per facilitare la convivenza dello straniero in Italia, non per facilitare l'espansione della propria sfera individuale. Che resta dei 43 milioni di italiani?

Vent'anni fa, in un soggiorno di circa tre anni in Inghilterra, non trovai nè un'operaia nè una domestica che non sapesse leggere e scrivere alla perfezione; dieci anni fa, in Germania, conobbi più d'una domestica e persino una portinaia, che accanto alla Bibbia teneva Heine o Schiller e a Verdi sapeva contrapporre Wagner con cognizione di causa; in Italia, da che ho memoria, non ricordo d'aver conosciuta una domestica che non mischiasse il dialetto all'italiano, che sapesse scrivere una lettera a Beppe soldato senza strafalcioni, che leggesse qualcosa di meglio del romanzo a puntate.

Prendo gli esempi dal popolo perchè il polso di una nazione batte nelle vene del popolo.

A questa diversa coscienza scolastica delle diverse nazioni, vediamo corrispondere perfettamente l'evolversi della nuova coscienza radiofonica. Non solo, ma nell'Italia medesima, dei 300 mila abbonati, la maggioranza è data dalle regioni centrali e settentrionali, crescendo il numero dei radioamatori appunto in senso inverso all'entità dell'analfabetismo che va oggi da un minimo del 5 per cento nella Venezia Tridentina, nel Piemonte, nella Lombardia, ad un massimo del 48 per cento nella Lucania e nelle Calabrie.

L'ignoranza fa superstiziosi, cioè chiusi e ricalcitranti, in più di un senso.

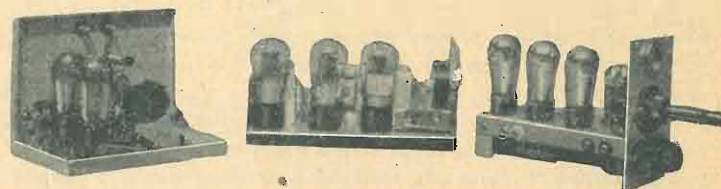
Le nostre nonne non furono mandate a scuola perchè cent'anni fa andare a scuola, specie per le femmine, era considerato se non peccato mortale, per lo meno gravissimo danno. S'era nemici della scuola e nel migliore dei casi, indifferenti.

Per questo le nonne poterono credere che Satana sbuffasse nella macchina a vapore!

Ma oggi anche in Italia le fanciulle si mischiano ai fanciulli non solo sulle panche della chiesa, bensì anche sui banchi della scuola; se la scuola è cara, ci sono gli esoneri dalla tassa e le borse di studio pei bravissimi; se i libri son cari, ci sono le biblioteche; oggi anche in Italia il giornale è nelle mani di tutti; oggi per la prima volta in Italia, il libro è innalzato ad emblema di forza come il moschetto.

Può dunque tardare a risvegliarsi anche in Italia la coscienza radiofonica?

L'aspicio è gettato: sta a noi, a ciascuno di noi, affrettarne il compimento.

Le onde ultracorte in alta montagna

Anche nell'applicazione delle onde ultracorte l'Italia, degna patria di Marconi, è all'avanguardia.

Pochi sono ancora gli studiosi che si dedicano a questo interessantissimo ramo della radio che solo ora sta uscendo dai laboratori scientifici, però sono già note le proprietà caratteristiche di queste onde, le leggi che le governano e si sa perfettamente quali ne siano le possibilità d'impiego.

Le onde ultracorte si propagano in linea retta e sono in gran parte assorbite dai corpi che esse attraversano, inoltre la loro ampiezza va gradatamente diminuendo fino ad annullarsi ad un centinaio di chilometri di distanza dalla stazione trasmittente.

L'impiego delle onde ultracorte è quindi esclusivamente limitato a collegare due punti « in vista » e non troppo distanti.

Istituto Scientifico Mosso al Col d'Olen

L'aumento di potenza ha poca influenza sulla portata, potendosi effettuare delle ottime comunicazioni con potenza dell'ordine del watt; i disturbi atmosferici sono quasi del tutto insensibili. Altro vantaggio è quello di richiedere aerei brevissimi sia per la trasmissione come per la ricezione.

Tali sono le proprietà che indussero all'impiego di onde ultracorte nell'impianto radiotelefonico per collegare la Capanna-Osservatorio Regina Margherita, sulla Punta Gnifetti del Monte Rosa (metri 4559), coll'Istituto Scientifico « Mosso » al Col d'Olen.

L'osservatorio Regina Margherita, il più alto rifugio d'Europa, nella stagione estiva è frequentemente asilo di professori e studiosi costretti dalle osservazioni scientifiche ad intrattenersi lungamente sulla vetta. Si può quindi immaginare come si sentisse la necessità di un mezzo di collegamento fra la capanna ed il Col d'Olen, base di partenza per le ascensioni.

Fallito il tentativo fatto alcuni anni or sono di un impianto telefonico, si ricorse alla radio. Il Prof. Herlitzka Direttore dell'Istituto « Mosso » ed il Prof. Somigliana incaricarono i Dottori Federico Strada (della Watt-Radio) e Franco Pugliese di progettare un impianto radiotelefonico, possibilmente in duplex, di uso pratico come un normale telefono, di facile manutenzione e leggero.

Come abbiamo detto, si decise di adottare le onde ultracorte e precisamente i cinque metri.

In meno di un mese le due stazioncine furono costruite e le prove portate a termine.

* * *

Ecco alcune caratteristiche degli apparecchi: ogni stazione comporta otto valvole delle quali due oscillatrici per la trasmissione, tre modulatrici e tre per la ricezione.

Tutte le valvole sono di tipo piccolo da ricezione in modo da richiedere una bassa tensione anodica e un piccolo consumo di energia, cosa essenziale in un apparecchio da alta montagna.

Il generatore dei 60 milioni di periodi al secondo (onda di cinque metri) è racchiuso in un cofanetto d'alluminio e, al fine di ridurre al minimo la parte di aereo inefficiente, viene montato alla base di esso; per conseguenza il cordone d'alimentazione supplisce la porzione interna dell'aereo.

Sulla Capanna Margherita il filo d'antenna, lungo soltanto m. 3,60, è fissato, mediante un isolatore, all'asta del parafulmine.

Il microfono modula, pel tramite delle valvole modulatrici, l'energia fornita dalle batterie al trasmettitore.

Il ricevitore è certamente la parte più complessa di tutta la stazione, difatti le tre valvole che lo compongono hanno funzioni ben differenti l'una dall'altra; la prima è una normale rivelatrice funzionante sui cinque metri, la seconda ha lo scopo di conferire al ricevitore un'estrema sensibilità interrompendo ad una frequenza ultraudibile la corrente che alimenta la rivelatrice; la terza amplifica

la bassa frequenza. Speciale cura fu posta nella scelta del condensatore variabile di sintonia che deve evidentemente essere di piccola capacità e a minima perdita. La ricezione avviene normalmente in cuffia, ma l'energia a bassa frequenza è sufficente ad azionare un altoparlante usando per antenna un filo anche solo di 50 cm. di lunghezza.

L'alimentazione di ciascuna stazione è fornita completamente da pile a secco così suddivise: una batteria anodica da 135 volt, una per l'ascensione dei filamenti e una per la polarizzazione di griglia. La capacità di esse è calcolata per un'autonomia di cento ore di funzionamento intermittente sicchè il servizio di tutta la stagione viene effettuato senza necessità di rifornimenti.

Naturalmente le pile costituiscono il peso maggiore della stazione poichè tutti gli apparecchi assieme pesano kg. 5 mentre la sola cassetta con le pile pesa kg. 18.

La messa in funzione è rapidissima e la regolazione così semplice che chiunque con poche istruzioni è in grado non solo di far funzionare la stazione, ma anche di installarla completamente. Difatti della manovra furono incaricati i guardiani dell'Istituto e della Capanna.

Dott. FEDERICO STRADA

* * *

P. S. — Prima di andare in macchina ci giunge notizia che gli apparecchi, che saranno esposti alla Mostra Nazionale della Radio a Milano, hanno funzionato perfettamente ogni giorno e che la comprensibilità è sempre stata ottima, come ad un normale telefono.

Sottoscrizione per una medaglia d'oro ai Radiotelegrafisti della Seconda Crociera Atlantica

BERTI	BASCHETTO	VIOTTI	SURIANI
ZOPPI	BISO	VIRGILIO	BOVERI
GIULINI	MARTINELLI	MUROLO	FRUSCIANTE
PIFFERI	CUTURI	CHIAROMONTI	BERNAZZANI
CUBEDDU	D'AMORA	PELOSI	SIMONETTI
BALESTRI	GASPERINI	ARCANGELI	MASCIOLI

Per desiderio di molti Lettori prolunghiamo la sottoscrizione, affinchè possano parteciparvi anche tutti coloro che il periodo estivo ha allontanati dalle città, interrompendone conseguentemente le abitudini di lettura e di attività.

Le offerte, singole o cumulative (se di Ditte o Enti diversi), debbono essere inviate alla Direzione de l'antenna *- Corso Italia 17, Milano, e verranno pubblicate sulla Rivista.*

Importo sottoscrizione precedente	L.	1.977,—
Un lettore milanese de *l'antenna*	»	10.—
Sig. Silvio Verna, Firenze	»	5.—
» Ciccio Braghetta, Gorgonzola	»	1.50
» Lo Conte Giuseppe, La Maddalena	»	2.—
» Cen. Alfredo Saracchi, Torino	»	5.—
Sig. R. Levati - Genova-Pegli	»	5,—
» R. Lupo - Varese	»	8,—
	L.	2013,50

La Radio Rurale

Come annunziammo già, l'ing. Marchesi, presidente della *Eiar*, è stato chiamato a presiedere il nuovo Ente Radiorurale, che ha per iscopo « la diffusione della radiofonia nelle campagne, per la educazione morale e culturale delle popolazioni agricole ».

L'Ente Radiorurale è, quindi, nelle mani dell'*Eiar*. Bene o male che sia, lo vedremo ai fatti.

Il presidente convoca la Commissione e potrà assumere speciali incarichi. Presiederà, naturalmente, anche la Giunta esecutiva nominata dalla Commissione per l'ordinaria amministrazione; sarà, insomma, l'anima del nuovo ente, la forza propulsiva, il capo e il padrone vero dell'azienda.

La quale disporrà di introiti propri, sotto forma di contributi che le verseranno annualmente il Ministero delle Comunicazioni (L. 150.000), il Ministero dell'Educazione (L. 100 mila), il Ministero dell'Agricoltura (L. 50.000), il Ministero delle Corporazioni (L. 50.000), il Ministero dell'Interno (Lire 30.000). In tutto L. 380.000.

Nè questo è tutto. « L'Ente ha la esclusività per la vendita e l'impianto di apparecchi radio-riceventi nelle scuole ed in altri luoghi pubblici dei Comuni rurali e frazioni rurali dei Comuni ». Ognuno comprende che, acquistando l'Ente radiorurale gli apparecchi dai fabbricanti per riceder li alle scuole rurali, a *tutte* le scuole rurali, che non potranno rivolgersi ad altri fornitori, si riserberà un piccolo margine fra il prezzo netto di costo e quello di vendita, non foss'altro per misura prudenziale. Teniamoci al poco: 25 lire su ognuno dei 10 mila apparecchi che l'Ente fornirà molto verosimilmente, in media, ogni anno, fanno altre 250.000 lire d'introiti, da aggiungersi alla somma precedente. Le valvole ed altro materiale di ricambio, i lavori d'impianto riserbati obbligatoriamente all'Ente (si vedrà in pratica che l'osservanza di quest'obbligo non sarà sempre possibile) apporteranno introiti supplementari che potrebbero risultare anche rilevanti.

L'Ente Radiorurale nasce, adunque, vestito. Non essendogli fatto obbligo di provvedere gratuitamente gli apparecchi neanche alle scolette più povere, nè dovendo subire alcuna concorrenza da parte del libero commercio, esso viene a trovarsi, fin dal suo nascere, in condizione di privilegio, con tutte le inevitabili conseguenze.

Speriamo che a nessuno verrà in mente di far profittare di queste condizioni favorevoli il bilancio dell'Ente radiofonico, a cui l'Ente Radiorurale apparisce fin d'ora legato e quasi cucito a filo doppio; e ciò a nessun titolo, neppure come corrispettivo degli speciali programmi che verranno trasmessi. L'Eiar non può e non deve attingere ad altre fonti i mezzi del suo funzionamento, se non agli abbonamenti, i quali — non essendo previsto l'esonero nè provvisorio, nè definitivo delle scuole rurali dalla tassa di utenza — andranno aumentando coi nuovi apparecchi che la Radiorurale riescirà a collocare, cioè in proporzione dell'attività utile che il nuovo Ente sarà capace di svolgere.

Con un'amministrazione parsimoniosa, che non contraddice, ma rende anzi possibile lo svolgimento di programmi coraggiosi, nessun dubbio che l'Ente Radiorurale ha davanti a sè condizioni propizie a un lavoro fecondo. Esso ha l'obbligo di fare più e meglio di quel che, ad esempio, nel campo delle biblioteche popolari e scolastiche, fece la loro Federazione, la quale, nata in virtù di private iniziative, senza alcuna scorta di mezzi materiali, in regime di libera concorrenza, dopo aver suscitato e alimentato un movimento notevole per la diffusione della cultura a mezzo del libro, si trovò (1927) a dar conto di un patrimonio di più che un milione, in gran parte liquido e immediatamente disponibile per i suoi scopi.

Non sarà male che i dirigenti conoscano e s'ispirino a simili esempi, i quali si spiegano soltanto con una profonda fede e devozione all'idea da parte di coloro che la servono.

* * *

Rimane da vedere in che cosa precisamente consisterà, all'atto pratico, la Radiorurale: se essa, cioè, servirà alla scuola, oltre che alla propaganda agraria fra gli adulti: la qualità e la durata dei programmi e a chi ne sarà affidata l'esecuzione, se ad elementi tecnici o magistrali, se ad artisti geniali o a professori pedanti. L'idea generale di parlare ai rurali per istruirli e divertirli, di animare la scuola e la vita contadina è bella e geniale. Ma in simili faccende, l'esecuzione, l'attuazione è tutto.

La Radiorurale: un'idea stupenda, da sciupare o da render feconda. Giova sperare che si avveri la seconda soluzione.

NOI.

NOTIZIE

L'ENTE RADIORURALE AL LAVORO

Il 6 settembre il Ministro Ciano ha insediato la Commissione direttiva del nuovo Ente. Circa 100 mila scuole rurali si spera avranno, in virtù dell'Ente ora costituito e in breve volger di anni, il loro apparecchio radio-ricevente, sia per integrare e perfezionare i loro mezzi e metodi d'insegnamento, sia per un'utile propaganda agricola e culturale fra le popolazioni contadine.

Il programma, proposto dal presidente Marchesi nella seduta inaugurale della Commisisone direttiva, è nelle sue massime linee, questo: *un radio-ricevitore-tipo, ottimo ed economico, da potersi pagare anche a rate; distribuzione dell'apparecchio alle scuole; propaganda fra le masse rurali,* ad integrazione dell'opera dell'Ente per l'elettrificazione rurale; *programmi; pubblicazione di un bollettino mensile,* con l'annunzio dei programmi che verranno trasmessi.

Quanto al ricevitore-tipo, il concorso bandito fra le ditte costruttrici italiane dal Ministero delle Comunicazioni è scaduto il 15 agosto. 17 ditte vi hanno partecipato e i campioni da essi presentati vengono esaminati, da una Commissione, di cui fa parte anche Pietro Mascagni, nel Laboratorio dell'Istituto Nazionale per le Ricerche a S. Ma-

rinella, e a Roma nella sede dell'Istituto stesso.

Per la distribuzione dell'apparecchio alle scuole, problema soprattutto finanziario, si pensa di dar facoltà alle amministrazioni interessate di stanziare nei rispettivi bilanci la spesa necessaria per la più larga dotazione possibile delle scuole dipendenti. Chi amministra, oggi, le scuole in Italia? Lo Stato e gli Enti delegati; questi le sole scuole non classificate. Sul bilancio del Ministero dell'Educazione Nazionale e su quello degli Enti verrebbe, quindi, a gravare la spesa per gli apparecchi; e poichè gli Enti delegati amministrano le scuole loro affidate con mezzi attinti al bilancio statale, su questo verrebbe a gravare in definitiva il peso totale della dotazione.

Il terzo punto (propaganda fra le masse rurali) implica la possibilità di adunare negli edifici scolastici la popolazione adulta e di aiutare i contadini, con facilitazioni ecc., agli acquisti individuali di apparecchi radio-riceventi ed elettrici in genere, ad integrazione dell'opera dell'Ente per la elettrificazione rurale, presieduto dall'on. Serpieri.

Quanto ai programmi, la Commissione direttiva ha incaricato il Direttore Generale dell'Istruzione Elementare e il Direttore Generale dell'Agricoltura di costituire e di presiedere due Comitati di esperti, in ciascuno dei quali avrà parte anche il Direttore Generale della *Eiar*, ing. Chiodelli. I due Comitati studieranno rispettivamente i programmi per le scuole e per i contadini.

Del *Bollettino mensile* è stata deliberata una tiratura iniziale di 100 mila copie.

Già un centinaio di maestri hanno individualmente chiesto l'apparecchio-tipo che l'*Eiar* ha offerto — come fu annunziato — ai Comuni di Littoria e di Sabaudia. Alcuni podestà hanno chiesto preventivi e non manca qualche prenotazione di proprietari rurali a favore dei loro contadini. Le sottoscrizioni tra le famiglie degli alunni, le offerte di generosi oblatori non tarderanno a pervenire.

E l'*Eiar*, che può sperare su 100.000 nuovi abbonati, non ci metterà nulla di suo?

* * *

Il 19 settembre ha tenuto la sua prima seduta a Palazzo Littorio, in Roma, il Comitato per i programmi scolastici dell'Ente Radiorurale, costituito del dott. Santini, dir. gen. dell'Istruzione elementare; del prof. Padellaro, provveditore agli studi per il Lazio; del prof. Marcucci, ispettore centrale al Ministero dell'E. N.; del prof. Cesare Ferri, che parla solitamente della stazione di Roma ai fanciulli italiani. Assistevano l'ing. Chiodelli, dir. gen. e il cav. Ambrogini, segr. generale della *Eiar*. Presiedeva il prof. Marpicati, vice segretario del Partito Fascista.

Il Comitato stabilì le direttive a cui devono informarsi i programmi delle trasmissioni scolastiche, e l'indomani 20, convocatisi di nuovo a Palazzo Vidoni, si costituì provvisoriamente in Comitato di redazione per la raccolta e la preparazione del materiale da radiotrasmettere, secondo il piano organico già approvato e col proposito di valersi, per quanto è possibile, della collaborazione dei maestri.

Le audizioni avranno principio quasi certamente entro novembre. Gli apparecchi radio-scolastici che usciranno vittoriosi dal concorso indetto dal Ministero delle Comunicazioni, saranno posti in vendita a prezzi modesti, con speciali facilitazioni per i pagamenti.

Noi seguiremo vigili questo grande esperimento che incomincia, col proposito di aiutarne — per quanto è in noi — gli sviluppi successivi e il successo finale.

L'Esposizione Radio all'Olimpia di Londra

(*Nostra corrispondenza*)

Queste esposizioni della Radio britannica si ripetono e si superano di anno in anno. L'ultima di esse, che ha da poco chiuso le sue porte, non ha fatto eccezione alla regola.

A giudizio unanime della stampa e dei visitatori, furono portate quest'anno notevoli migliorie all'ordinamento dell'Esposizione, che assunse proporzioni grandiose e fu il centro motore di una grande campagna di propaganda per la diffusione della radio, per cui si spera che i cinque milioni e mezzo circa di utenti attualmente iscritti diventeranno, col prossimo Natale, almeno sei milioni, cioè venti volte più dei radio-utenti italiani, su una popolazione all'incirca eguale.

La migliorata organizzazione della grande Mostra ha permesso che il pubblico visitasse con agio e con profitto tutti gli *stands* e agli espositori di soddisfare meglio le richieste del pubblico.

La prima impressione del visitatore era di meraviglia e quasi di stupore per lo straordinario aumento del numero di apparecchi estremamente sensibili e selettivi offerti quest'anno dall'industria britannica. Le supereterodine prevalevano di gran lunga fra gli apparecchi di tipo nuovo o annunziati come tali. Tanta dovizia di sensibilità non è certamente necessaria alla ricezione dei programmi nazionali inglesi, eccetto in qualche rara località molto appartata e lontana da una trasmittente nazionale: l'aumento generale della sensibilità e della selettività nei ricettori è, quindi, spiegabile soltanto con un sempre più vivo e più diffuso desiderio del pubblico inglese di ascoltare i programmi di tutta Europa. Senza dubbio i programmi nazionali sono captati in Inghilterra meno che in passato: la potenza e la perfezione di molte grandi trasmittenti estere offre una scelta costante di programmi, che esercitano una grande attrattiva sugli Inglesi, popolo che ha interessi in tutto il mondo e che è animato, almeno nelle sue sfere superiori, da un ideale sincero di avvicinamento e di pacifici contatti con tutte le genti.

Avviene così che, mentre presso alcune nazioni d'Europa e dell'Estremo Oriente si fa il possibile perchè la radiodiffusione sia ridotta a un servizio strettamente nazionale e in Giappone, ad esempio, si arriva a proibire l'ascolto delle stazioni estere, gl'Inglesi fanno sempre più della Radio un mezzo di libera comunicazione internazionale.

* * *

Alla Esposizione londinese si è, inoltre, manifestata un'altra tendenza di ordine economico, fino ad un certo punto comune a tutta la produzione industriale inglese: il notevolissimo ribasso dei prezzi, che nel mondo della finanza si teme talvolta possa nuocere alla vita stessa dell'industria. Quest'anno, è giudizio generale che i fabbricanti di apparecchi radio-riceventi non abbiano sacrificato la qualità al prezzo; ma, secondo i tecnici, il giusto limite è già stato raggiunto, e una diminuzione ulteriore non sarebbe possibile se non a scapito della perfezione degli apparecchi e in particolare della qualità della riproduzione. Ragione per cui si prevede che i nuovi modelli di ricevitori in preparazione non potranno subire assolutamente alcun'altra diminuzione di prezzo.

L'ottima qualità degli apparecchi e il loro modesto costo — non lo si deve dimenticare — sono il più potente incentivo alla penetrazione della radio in tutti i ceti della popolazione inglese.

* * *

Molto notata alla Mostra di quest'anno una grande novità, e cioè, il teatro della B. B. C., dove i visitatori potevano assistere alla esecuzione dei programmi radiofonici. Si è trattato di un esperimento importante, ma, secondo il punto di vista di alcuni esperti, (a parte il fatto della perfezione con la quale la B. B. C. lo ha organizzato), costituisce un errore. Il teatro, costruito appositamente per rappresentazioni che si davano tre volte al giorno, poteva accogliere 2000 spettatori, i quali, in certo modo, venivano così, almeno parzialmente, tenuti lontani dalla Mostra, o non avevano tempo di visitarla con l'attenzione che essa meritava. Gli espositori, infatti, contavano su una maggiore affluenza di pubblico ai loro *stands* e avrebbero potuto concludere migliori affari, quantunque non possano davvero lamentarsi, visto che, soltanto nei primi quattro giorni, ne conclusero per 12 milioni di sterline (circa 720 milioni di lire italiane), contro 8 milioni dell'anno scorso.

* * *

Quanto alla televisione, figuravano alla Mostra apparecchi atti a ricevere assai bene su 30 linee e tali — per i risultati che danno — da aprire nuovi orizzonti alla Televisione pratica. Essi, infatti, riproducono immagini davvero mirabili per la loro limpidezza e sono in uno stadio di perfezione assai superiore a quello in cui si trova la trasmissione.

Per un giudizio complessivo sulla Esposizione Radio all'Olympia di Londra bisogna tener conto di un elemento essenziale. Chi l'ha visitata e ne conosce i risultati pratici, si convince che si è trattato di un grande avvenimento utile e necessario: il pubblico l'aspettava per fare le sue scelte degli ultimi modelli, gli industriali per presentare al pubblico i risultati di un anno di lavoro e di sforzi diretti a migliorare la produzione, i tecnici per farsi un'idea de progressi raggiunti, tutti per aggiornarsi intorno alle nuove conquiste della radio.

NUOVI TIPI DI VALVOLE EUROPEE

Pentodo europeo Zenith prima della metallizzazione

La Società ZENITH di Monza, si presenta alla V Mostra Nazionale della Radio, dando ancora una volta la precisa misura della sua maturità tecnica e della sua solida preparzione scientifica.

I lettori conoscono già la produzione di questa Casa, che fu tra le prime a sorgere in Italia col preciso programma di dedicarsi esclusivamente alla produzione radiotecnica, e sanno che, tra la grande varietà di tipi di valvole dalla ZENITH poste sul mercato, essi possono trovare qualunque valvola che serva al loro scopo.

La ZENITH, continuando nello svolgimento del suo programma di studi, che già nel passato le permise di adottare, per la prima in Europa, tipi di valvole e metodi di fabbricazione seguiti poi da altri (citiamo, ad esempio, i filamenti spiralizzati, la rigenerazione spontanea, le valvole ad alta pendenza), presenta ora alla Mostra di Milano i suoi nuovissimi tipi di valvole europee, alla cui realizzazione i suoi laboratori si sono consacrati in questi ultimi tempi.

Per le loro possibilità di applicazione, questi nuovi tipi di valvole rappresentano un notevolissimo passo avanti nella tecnica delle valvole, e di conseguenza, permetteranno la realizzazione di apparecchi modernissimi e di elevato rendimento.

Alcuni di questi tipi vennero dalla ZENITH presentati in una prima edizione all'ultima recente Fiera Campionaria di Milano: essi sono ora offerti al pubblico nella loro veste definitiva, mentre la serie viene completata con altre novità.

Per norma dei lettori e dei visitatori della V Mostra Nazionale della Radio, facciamo seguire notizie di carattere tecnico sui nuovi prodotti. Ma non è superfluo ricordare prima che la lunga esperienza della ZENITH nella costruzione delle valvole, il perfezionamento continuo, senza soste, dei metodi di fabbricazione, l'impiego di materiali di primo ordine e rigorosamente controllati, hanno definitivamente posto la produzione della ZENITH alla pari con quella delle più rinomate fabbriche straniere.

Exodo europeo Zenith prima della metallizzazione

* * *

I vantaggi di ordine generale presentati dai nuovi tipi di valvole ZENITH sono i seguenti:

Tutti i nuovi tipi, destinati a servire in A.F. - M.F. e come rivelatrici, SARANNO METALLIZZATI, di modo che non occorrerà più rinchiudere le valvole stesso entro schermi metallici; e poichè anche LE DIMENSIONI DEI BULBI SARANNO ASSAI RIDOTTE, si potranno eseguire montaggi molto compatti e quindi poco ingombranti.

La costruzione interna delle nuove valvole è fatta in modo — anche in conseguenza della speciale forma del bullo — che LE VALVOLE NON POSSONO ASSOLUTAMENTE DEFORMARSI IN SEGUITO AD URTI.

Il *catodo* è di nuova speciale costruzione, ed ha permesso di abolire al 100% i rumori di fondo, fruscii e ronzii della corrente alternata, vibrazioni meccaniche, ecc. La durata di esso, appunto per la sua speciale costruzione, è almeno doppia di quella di qualsiasi altro tipo fino ad ora costruito.

La tensione di accensione è mantenuta *standard* per tutti i tipi, secondo la sana tradizione di tutte le fabbriche europee, e cioè, a 4 Volta. Il consumo dei tipi ad accensione indiretta è bassissimo, 0,8 Amp., il che garantisce un minor riscaldamento delle valvole e, quindi, di tutto l'apparecchio. Il vantaggio dell'unica tensione di accensione è evidente, quando si voglia standardizzare seriamente la costruzione degli apparecchi.

Le case americane si sono, invece, sbizzarrite, in questi ultimi tempi, a creare una quantità enorme di tipi differenti 58 tipi in poco più di sei mesi), con 7 diverse tensioni di accensione.

Molte di queste valvole non hanno avuto che applicazione di breve momento, altre non hanno una seria ragione tecnica di esistere. Tutto ciò ha disorientato non poco i costruttori che hanno fin qui seguito la scuola americana, e parecchi di essi, specialmente all'estero, sono tornati con piacere ad adottare i tipi europei, che oggi sono senza dubbio all'avanguardia.

Tutti i nuovi tipi creati dalla ZENITH sono ad alta pendenza e, quindi, il loro rendimento è assai elevato. L'impiego delle valvole europee, per la loro speciale costruzione (uscita della placca in alto) è molto facile, perchè con esse risulta più semplice frenare la tendenza all'innesco, che non con le valvole che portano separata l'uscita della griglia.

Le caratteristiche speciali dei nuovi tipi sono le seguenti:

Tipi Europei

PENTODO PER A.F. T 491. Può essere senz'altro sostituito alle comuni schermate negli apparecchi esistenti, senza che occorra cambiare nè zoccoli, nè tensioni, nè resistenze di polarizzazione.

Il rendimento di questo pentodo è naturalmente più elevato che non quello di una schermata.

Tensione del filamento	4 Volt
Corrente del filamento	0,85 Amp.
Tensione anodica	200 Volt
Tensione di schermo	100 Volt
Tensione negativa di griglia	— 1,5Volt
Corrente anodica normale	5 mA.
Corrente di schermo	1,4 mA.
Pendenza	2 mA-Volt
Coefficiente di amplificazione	1500
Resistenza interna	750.000 ohm
Diametro massimo	38 mm.
Lunghezza massima	125 mm
Zoccolo	15
Palloncino	ST - 12

Uso: Amplificatrice A. F., M. F., Detectrice

PENTODO PER A.F. A MU' VARIABILE T 495. Anche questo tipo può senz'altro sostituire le schermate SI 4095 e S 495.

Tensione del filamento	4 Volt
Corrente del filamento	0,85 Amp.
Tensione anodica	200 Volt
Tensione di schermo	100 Volt
Tensione negativa di griglia	2—40 Volt
Corrente anodica	0—6 mA.
Corrente di schermo mass.	1.5 mA.
Pendenza massima	2.5 mA./Volt
Coefficiente di amplificazione	1000
Resistenza interna	500.000 ohm.
Diametro massimo	38 mm.
Lunghezza massima	125 mm.
Zoccolo	15
Palloncino	ST - 12

Uso: Amplificatrice A. F., M. F.

EXODO E 491 (oscillatrice modulatrice). E' il nuovissimo tipo di valvola a 4 griglie, che permette un elevato rendimento, perchè i due circuiti di entrata e di oscillazione locale sono schermati anche nell'interno della valvola, mediante una delle quattro griglie collegata a terra. Questo dispositivo che si riscontra solo sulle valvole europee di questo tipo è di un vantaggio eccezionale e facilita enormemente la messa a punto degli apparecchi a circuito supereterodina.

Tensione del filamento	4 Volt
Corrente del filamento	0,85 Amp.
Tensione anodica	200 Volt
Tensione di G 3	200 Volt
Tensione di G 2	100 Volt
Tensione negativa di G 4	— 3 Volt
Tensione negativa di G 1	— 1,5 Volt
Corrente anodica	3 mA.
Corrente di G 3	7 mA.
Diametro massimo	38 mm.
Lunghezza massima	120 mm.
Zoccolo	17
Palloncino	ST - 12

Uso: Modulatrice, Oscillatrice

EXODO E 495 a MU' VARIABILE (per amplificazione in alta e media frequenza). Costruito con lo stesso principio del precedente, ha il vantaggio di richiedere una tensione regolatrice molto bassa; esso modifica quindi la sua sensibilità molto più facilmente delle semplici schermate e dei pentodi a mu' variabile. E' la valvola ideale per gli apparecchi muniti di sistema antifading.

Tensione del filamento	4 Volt
Corrente del filamento	0,85 Amp.
Tensione anodica	200 Volt
Tensione di G 4	80 Volt
Tensione di G 2	80 Volt
Tensione negativa di G 3	— 2 Volt
Tensione negativa di G 1	—2 —45 Volt
Corrente anodica	0—3 mA.
Pendenza	1,5 mA.-Volt
Coefficiente di amplificazione	750
Resistenza interna	500.000 ohm.
Diametro massimo	38 mm.
Lunghezza massima	120 mm.
Zoccolo	17
Palloncino	ST - 12

Uso: Amplificatrice A. F. e M. .

BINODO DT 491. Nuovissimo tipo di rivelatrice che lavora senza alcuna distorsione e che permette di usufruire della stessa tensione A.F. o M.F. raddrizzata per il controllo automatico del volume.

Nello stesso bulbo è montato un pentodo di B.F. di modo che si evita l'impiego di una valvola amplificatrice di B.F.

Tensione del filamento	4 Volt
Corrente del filamento	0,85 Amp.
Pendenza massima	2 mA/Volt
Coefficiente di amplificazione	800
Resistenza interna	400.000 ohm
Diametro massimo	38 mm.
Lunghezza massima	125 mm.
Zoccolo	1 6
Palloncino	ST - 12

Uso: Detetrice a diodo con amplificatrice BF. a resistenza e capacità

CARATTERISTICHE DI FUNZIONAMENTO

Tensione anodica	200 Volt
Tensione di schermo	20 Volt
Tensione di griglia	— 0,5 Volt
Resistenza di carico	0,5 megaohm
Corrente anodica	0,25 mA.
Coefficiente di amplicazione dinamico	175

PENTODO FINALE TP 443 A RISCALDAMENTO DIRETTO. Potenza Watt 9. La potenza indistorta resa da questo pentodo finale è superiore a quella delle valvole finora usate, pur richiedendo l'impiego di tensioni più basse.

Tensione del filamento	4 Volt
Corrente del filamento	1,1 Amp.
Tensione anodica massima	250 Volt
Tensione di schermo mass.	250 Volt
Corrente anodica normale	36 mA.
Corrente di schermo	7 mA.
Tensione negat. di griglia	15 Volt
Pendenza	3 mA/Volt
Coefficiente d'amplificazione	130
Resistenza interna	43.000 ohm
Diametro massimo	55 mm.
Lunghezza massima	135 mm.
Zoccolo	F 5

Uso: Amplificatrice finale

PENTODO FINALE TP 450 A RISCALDAMENTO INDIRETTO. Potenza 9 Watt. Ha le stesse caratteristiche del tipo precedente, ma con riscaldamento indiretto del catodo.

Tensione del filamento	4 Volt
Corrente del filamento	1,7 Amp.
Tensione anodica massima	250 Volt
Tensione di schermo mass.	250 Volt
Tensione negativa di griglia	— 22 Volt
Corrente anodica	36 mA.
Corrente di schermo	7 mA.
Pendenza	2,5 mA/Volt
Resistenza interna normale	40.000 ohm
Diametro massimo	51 mm.
Lunghezza massima	135 mm.
Zoccolo	F 6
Palloncino	ST - 16

Uso: Amplificatrice finale

Tipi Americani

Anche la serie delle valvole Zenith di tipo americano è stata completata con tutte le valvole di recente creazione, che hanno trovato applicazione su apparecchi di tipo americano. Contemporaneamente ai tipi europei, la Zenith mette in vendita, quindi, anche i seguenti tipi americani: 55 - 56 - 57 - 58 - 59 - 82. Come le altre valvole Zenith di questa serie, queste ultime sono costruite in modo perfettamente analogo ai tipi originali, così che la loro intercambiabilità è garantita.

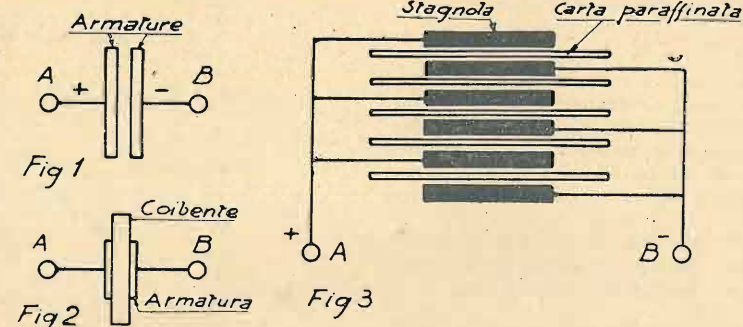
Il materiale usato è di primissima scelta.

I CONDENSATORI

Oggi i condensatori elettrici trovano larga applicazione, nel campo industriale, telefonico e radiofonico.

La loro diffusione è tale che anche se molti ne conoscono l'esistenza, altrettanti però non conoscono il motivo del loro impiego e nemmeno il comportamento sui circuiti ove vengono inseriti.

Si dà il nome di condensatore elettrico a due conduttori separati da un isolante: i due conduttori prendono il nome di *armature* del condensatore e l'isolante viene chiamato *coibente* o *dielettrico*. La forma più semplice di un condensatore è quella in fig. 1, le due armature sono costituite da due superfici metalliche piane parallele, affacciate fra di loro e il coibente è formato dall'aria.

Il condensatore è caratterizzato dalla capacità, cioè dalla quantità di elettricità che esso può accumulare e questa è limitata dalla resistenza del coibente interposto fra le armature il quale assoggettato a forti differenze di potenziale può perforarsi, quindi il condensatore scaricarsi, cioè avvenire come se le armature fossero messe in diretto contatto.

La carica di un condensatore si eseguisce collegando i suoi morsetti A e B con i morsetti di una sorgente elettrica (una pila o batteria di pile, un generatore di corrente ecc.) e lo si scarica mettendo in comunicazione metallica le armature fra di loro si ha così un passaggio repidissimo di elettricità dall'armatura positiva a quella negativa. Se si stabilisce un arco metallico fra le armature toccando prima un'armatura, poi avvicinando l'altra estremità dell'arco all'armatura rimanente si otterrà una scintilla prima che avvenga il contatto e sarà tanto più intensa quanto più grande è la capacità del condensatore sotto scarica.

Si dice *potere induttivo specifico* o *costante dielettrica* il rapporto

$$E = \frac{C}{Ci}$$

fra la capacità C di un condensatore qualunque avente questo coibente e la capacità Ci dello stesso condensatore nel quale si sostituisca al coibente considerato un uguale strato d'aria.

La capacità di un condensatore a superfici piane parallele avente la superficie di S cmq. alla distanza d cm con un coibente di costante dielettrica E è espressa in microfarad dalla formola

$$C = E \frac{S}{4 \cdot \pi \; d \cdot 9 \cdot 10^5} \qquad (1)$$

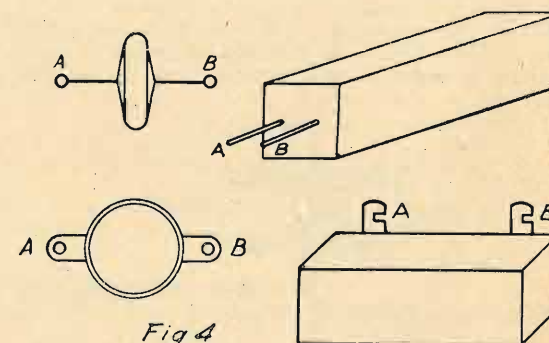
La formola ci dice che la capacità di un condensatore è proporzionale alla superficie delle armature, alla costante dielettrica E e inversamente proporzionale alla loro distanza. Essendo la capacità omogenea con una lunghezza si misura anche in cm.

CONDENSATORI FISSI

Fra i vari tipi di condensatori fissi abbiamo quelli costituiti da fogli di stagnola come armature, incollati alla parete esterna e interna di un recipiente di vetro avente forma di bicchiere (Bottiglia di Leida), oppure incollati su lastre di vetro fig. 2 (Quadro di Franklin) ma i tipi di condensatori fissi industriali sono invece costituiti da fogli di stagnola separati da fogli di carta paraffinata. La costruzione di questi condensatori è fatta disponendo uno sopra l'altro alternativamente dei fogli di stagnola e di carta paraffinata in modo che i fogli di stagnola di ordine pari sporgano da un lato. Questi fogli di ordine pari, riuniti insieme costituiscono una delle armature, quelli di ordine dispari sporgenti dall'altro lato, costituiscono riuniti l'altra armatura, fig. 3.

Il tutto poi, dopo che i vari fogli sono stati serrati, viene racchiuso in scatola metallica o di cartone le cui dimensioni e forma dipendono dalla capacità e dall'uso a cui il condensatore stesso è destinato. La figura 4 mostra alcuni tipi di condensatori fissi usati in telefonia e radio.

Altri tipi di condensatori fissi sono i condensatori elettrolitici; quelli usati in telefonia (Stazioni telefoniche amplificatrici) sono costituiti da vasi di vetro contenenti le armature immerse in un liquido coibente, invece quelli usati negli apparecchi radioriceventi hanno le forme più svariate, a seconda della casa che li costruisce. Alcune li fanno in scatole di cartone di forma parallelepipeda, altre in

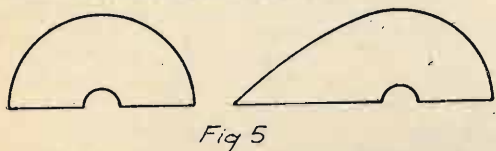
Fig 4

scatole metalliche della medesima forma, o cilindrica. Il coibente è una sostanza semisolida bianca la cui composizione chimica varia da casa a casa costruttrice.

I condensatori elettrolitici sia in telefonia che negli ap-

parecchi radioriceventi vengono inseriti nel circuito di alimentazione per formare il filtro assieme a delle bobine induttive essendosi riscontrato in essi ottime qualità di filtraggio.

Diremo ancora che i condensatori fissi vengono impiegati negli impianti industriali come rifasatori di corrente e sono conosciuti sotto il nome di *condensatori statici.*

Condensatori variabili. - Un'altra categoria di condensatori è quella dei condensatori variabili, formati da un insieme di lamine mobili parallele (generalmente di alluminio) che possono penetrare a volontà in un altro pacchetto di lamine fisse identiche, in modo che una mobile sia separata da due lamine fisse per mezzo di due sottili strati di aria. Le lamine hanno forma semicircolare oppure la forma è limitata da una spirale, fig. 5.

Fig 5

La capacità massima di questi condensatori varia a secondo del numero delle lamine e secondo il loro intervallo. Quando le lamine mobili sono tutte inserite fra quelle fisse si ha la massima capacità, quando invece le lamine mobili sono esterne al pacchetto di lamine fisse cioè il condensatore è in posizione di apertura, la capacità si può ritenere zero.

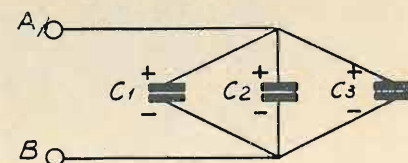
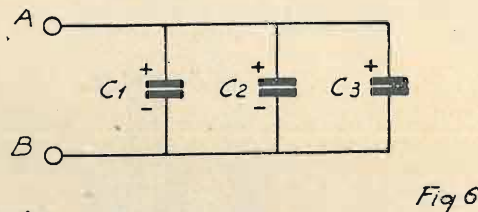
In altri tipi di condensatori variabili le lamine mobili sono separate da quelle fisse da fogli di mica, però a questi condensatori sono sempre da preferire quelli ad aria.

ACCOPPIAMENTO DEI CONDENSATORI

Dalla formola (1) che dà la capacità, rileviamo che per aumentare quest'ultima, si devono aumentare le superfici affacciate e diminuire lo spessore del dielettrico. Lo spessore del dielettrico non può essere diminuito oltre un certo valore per non compromettere la sua resistenza a impedire la scarica, d'altra parte le superfici non si possono aumentare eccessivamente per non pregiudicare la praticità del condensatore stesso.

Quindi per aumentare la capacità si ricorre all'accoppiamento dei condensatori in parallelo o in quantità o in superficie, che consiste nel riunire fra di loro tutte le armature dell'insieme fig. 6. Al complesso viene dato il nome di *batteria* di condensatori alla quale noi potremmo anche sostituire un unico condensatore di capacità uguale a quella dell'insieme.

Fig 6

Fig 7

Se indichiamo con c1, c2, c3 la capacità di ogni singolo condensatore, la capacità del sistema sarà la somma delle capacità componenti:

$$C = c1 + c2 + c3 \quad (2)$$

se invece i condensatori hanno la medesima capacità cioè $c1 = c2 = c3$ si avrà:

$$C = 3c = nc \quad (3)$$

dove n è il numero dei condensatori.

La capacità di una batteria di n condensatori aventi la stessa capacità e collegati in parallelo, è n volte la capacità di un condensatore.

I condensatori oltre che in parallelo si collegano in *serie,* collegando l'armatura negativa del primo con la positiva del secondo, la negativa di questo con la positiva del terzo e così via, ottenendo così una batteria di condensatori collegati in serie fig. 7.

Se c1, c2, c3 ecc., sono le capacità dei singoli condensatori costituenti la batteria in serie, la capacità del sistema è uguale all'inverso della somma degli inversi delle singole capacità:

$$C = \frac{1}{\frac{1}{c1} + \frac{1}{c2} + \frac{1}{c3}} \quad (4)$$

se invece i condensatori hanno tutti la stessa capacità, la capacità del sistema è espressa dalla formola:

$$C = \frac{C}{3} = \frac{C}{n} \quad (5)$$

cioè la capacità di una batteria di condensatori aventi la medesima capacità e collegati in serie è n volte minore di quella di ciascun condensatore.

Da quanto abbiamo esposto circa l'accoppiamento dei condensatori possiamo concludere che il collegamento in parallelo è da realizzarsi quando si voglia ottenere un aumento di capacità e il collegamento in serie quando si voglia ottenere una diminuzione della stessa.

COMPORTAMENTO DI UN CONDENSATORE INSERITO IN UN CIRCUITO A C. C.

Supponiamo di avere il circuito in fig. 8, costituito da una batteria di pile P da un galvanometro G da un interruttore I e da un condensatore C. Se noi chiudiamo l'interruttore I vedremo l'indice del galvanometro dare un'indicazione e poi ritornare lentamente allo zero, ciò vuol dire che nell'istante in cui abbiamo chiuso l'interruttore il condensatore si è caricato e questo breve passaggio di corrente dalla batteria al condensatore ci è stato indicato dal galvanometro e nonostante che l'interruttore sia chiuso non si ha nessuna indicazione al galvanometro quindi nessun passaggio di corrente e il circuito è come se fosse interrotto. Riduciamo ora il circuito come in figura 9, sostituendo al condensatore una resistenza R; chiudendo l'interruttore vedremo l'indice del galvanometro raggiungere una certa posizione e mantenersi su quella per tutto il tempo che noi teniamo chiuso l'interruttore, il che sta a dirci che nel circuito ora circola una corrente. Come abbiamo visto i condensatori precludono il passaggio alle correnti continue.

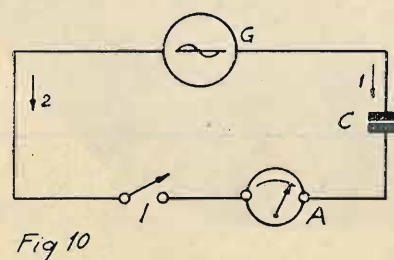
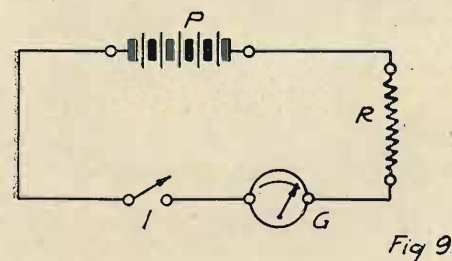
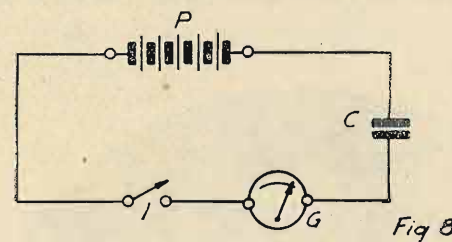



Fig 8

Fig 9

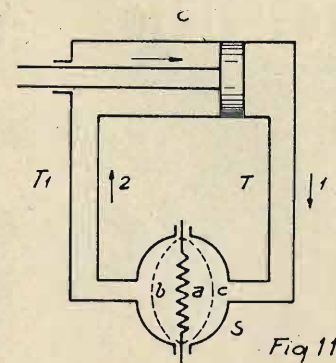
Fig 10

COMPORTAMENTO DI UN CONDENSATORE IN UN CIRCUITO A C. A.

Consideriamo il circuito in fig. 10, formato dal generatore di corrente alternata G, dall'amperometro A, dall'interruttore I e dal condensatore C.

Non appena noi chiudiamo l'interruttore, vedremo l'amperometro indicarci il passaggio di corrente la cui intensità dipende dalla resistenza del circuito, passaggio che durerà tutto il tempo che l'interruttore rimarrà chiuso, quindi possiamo dire che i condensatori lasciano passare la corrente alternata.

Per spiegare questo fenomeno, consideriamo la pompa a stantuffo, fig. 11, comunicante a mezzo dei tubi T e T1 con la sfera S che porta nel suo interno un diaframma elastico *a* e tutto immaginiamo di vetro per poter vedere l'interno il quale sia stato riempito completamente di acqua con in sospensione della segatura. Se facciamo spostare lo stantuffo da sinistra verso destra, vedremo l'acqua nel tubo T spostarsi secondo la freccia 1 come la segatura ci comprova, e il diaframma assumere la posizione *b,* mentre nel tubo T1 l'acqua avrà senso contrario a T. Nella corsa di ritorno dello stantuffo avremo che il movimento dell'acqua nei tubi T e T1 sarà invertito e la nuova posizione del diaframma sarà quella indicata da *c.* Si vede che nonostante la presenza del diaframma che separa nettamente le camere del cilindro C in due parti, col movimento dello stantuffo è posibile ottenere il movimento circolatorio dell'acqua.

Fig 11

Lo stesso succede per un condensatore inserito su un circuito percorso da corrente alternata, lo stantuffo può essere paragonato al generatore di c. a. e la sfera col diaframma al condensatore.

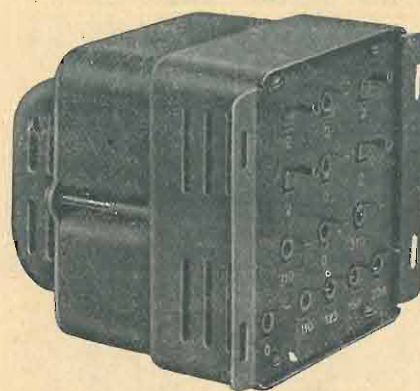
La corrente alternata è una corrente che varia periodicamente di senso e valore, quando la corrente ha il senso indicato dalla freccia 1 il condensatore si carica, fig. 10, e si scarica quando la direzione della corrente è quella della freccia 2, per poi ricaricarsi quando la corrente riprende il senso della freccia 1 e così via; finchè rimane chiuso l'interruttore, come ci indica l'amperometro, nel circuito circola corrente.

L'esperienza ci dice che un condensatore favorisce il passaggio della c. a. quanto più è grande la sua capacità e quanto più è elevata la frequenza, quindi con condensatori di piccola capacità è possibile precludere il passaggio anche a correnti alternate di bassa frequenza. Un'applicazione pratica di quest'ultimo caso l'abbiamo col tappo d'antenna che permette di utilizzare come antenna l'impianto luce interponendo un condensatore di piccolissima capacità (0.001 mF), fra apparecchio radioricevente e impianto luce, senza che il minimo rumore della corrente alternata venga avvertito all'altoparlante.

I filtri sono un'altra applicazione dei condensatori nei riguardi delle correnti alternate, correnti variabili e correnti pulsanti: essi sono costituiti da condensatori e bobine induttive in modo che l'impedenza complessiva sia tale da tagliar fuori le correnti di frequenze nocive dal circuito di utilizzazione.

ATTILIO RICCIOTTI.

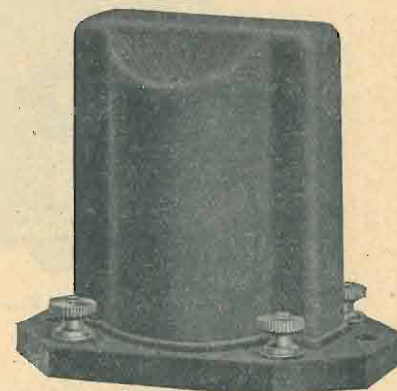
Le radio-costruzioni Bezzi per la stagione 1934

La costruzione del trasformatore statico di alimentazione dei radio-ricevitori ha preoccupato per diverso tempo i tecnici costruttori, poichè se è facilissimo costruire un buon trasformatore industriale di piccola potenza, non altrettanto facile è costruirne uno per radioricevitori, dato che esso deve rispondere a caratteristiche ben determinate.

Trasformatore di alimentazione

Le ben note OFFICINE MECCANICHE C. & E. BEZZI di Milano hanno risolto brillantemente il problema e dopo accuratissimi studi, mettendo a frutto la loro vasta e lunga esperienza, sono riuscite nella costruzione in grande serie di trasformatori di alimentazione praticamente perfetti sotto ogni punto di vista. Questi trasformatori, in grazia dello studio e della competenza di valenti tecnici specializzati nonchè della utilizzazione di macchinario e strumenti modernissimi, sono costruiti in modo tale che tutte le perdite parassitarie del circuito magnetico sono eliminate: essi hanno gli avvolgimenti faradicamente schermati, così da evitare qualsiasi distorsione della riproduzione dovuta al trasformatore stesso. La elegante rifinitura estetica e le prove rigorose di collaudo, oltre alle doti intrinseche, fanno sì che questi trasformatori siano perferiti agli altri della concorrenza, specialmente dai costruttori di apparecchi radiofonici in grande serie.

Le Officine Bezzi, oltre ai trasformatori statici di alimentazione, costruiscono in modo perfetto anche i trasformatori intervalvolari e di uscita di bassa frequenza. Chi si interessava di costruzioni radiofoniche oltre dieci anni fa, ricorderà certamente che ovunque si trovavano, sempre ben accetti, i trasformatori di B.F. della Bezzi. Da allora ad oggi molti studi sono stati fatti, tanto che presentemente questa Fabbrica ha raggiunto la perfezione anche in questo campo, costruendo trasformatori, blindati esternamente, con avvolgimenti razionali e con lamierini di qualità superiore. L'amplificazione ottenuta mediante l'uso di questi trasformatori è pressochè lineare, come mostra il grafico che riproduciamo.

La fedeltà di riproduzione, paragonabile a quella del miglior sistema a resistenze-capacità, con il vantaggio di un maggior grado di amplificazione, li fa preferire anche al sistema resistenze-capacità stesso. La resistenza degli avvolgimenti è molto piccola, in modo che si può ottenere un rendimento assai elevato. Nei trasformatori intervalvolari a rapporto elevato la riproduzione si considera uniforme fra i 50 ed i 5.000 hertz mentrechè per quelli a basso rapporto e di uscita l'uniformità si considera fra i 30 ed i 7.000 hertz.

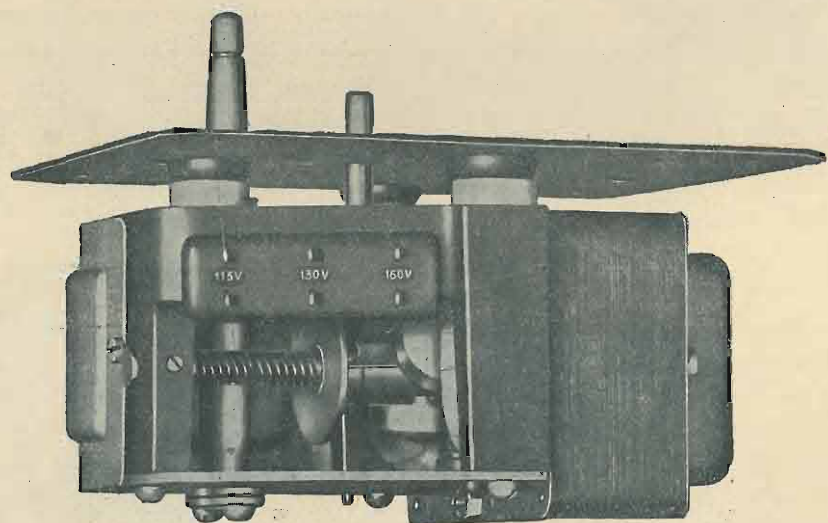
Ma non soltanto sul campo dei trasformatori si sono specializzate le Officine Bezzi. Da oltre un anno esse hanno iniziato la costruzione dei motorini gira-dischi fonografici e, dopo avere superato

Trasformatore di bassa frequenza

molteplici difficoltà, e sopportati non lievi sacrifici, basandosi sulla vasta esperienza tecnica e pratica nel campo delle costruzioni elettriche in genere, sono riuscite a lanciare sul nostro mercato un tipo di motorino completamente originale. Il recentissimo modello, migliorato in ogni sua parte nei confronti dei precedenti, è quanto di meglio si possa richiedere. I pregi di questi motori sono:

silenziosità perfetta, avviamento rapidissimo, consumo e riscaldamento limitati, grande forza motrice, costanza di funzionamento e minimo ingombro. Meccanicamente sono concepiti in modo da non richiedere nessuna manutenizone e da garantire una durata indefinita. Le nostre fabbriche di apparecchi radiofonici già conoscono questo magnifico motore e molte lo hanno senz'altro preferito ai migliori della produzione estera.

Curve di un trasformatore di B. F.

altoparlante elettrodinamico, oppure con una normale impedenza di filtro. Degne di nota sono le impedenze per filtri ad ingresso induttivo, che debbono essere usate con le valvole raddrizzatrici a vapori di mercurio.

Ottimo sotto ogni punto di vista, sia estetico che costruttivo, sono gli autotrasformatori riduttori od elevatori di tensione, tanto per l'adattamento di apparecchi americani alle nostre reti, quanto per tutte le applicazioni ove si renda necessaria la variazione delle tensioni della corrente alternata, con la minima perdita di trasformazione.

Motorino gira-dischi fonografici

Le Officine Bezzi costruiscono anche quattro tipi di *induttanze* di filtro, adatte per il livellamento della corrente continua di alimentazione fornita dalla rete stradale o raddrizzata da valvole od elementi metallici raddrizzatori. Oltre le impedenze di filtro normali, sono da segnalarsi le speciali impedenze di livellamento a presa intermedia, la cui applicazione è rappresentata nello schema che riproduciamo. Queste impedenze di livellamento procurano un livellamento praticamente perfetto quando sono usate in unione col campo di un

Applicazione della impedenza con presa intermedia

I medici e la Radio in un Convegno di medici scrittori e artisti

A Rimini nello scorso mese di agosto ha avuto luogo, indetto da « *Nicia* », un primo Convegno Nazionale di Medici scrittori e artisti al quale parteciparono oltre duecento persone, senza contare le numerosissime adesioni pervenute da ogni parte d'Italia.

« Nicia », per chi non lo sapesse, è una rivista d'arte e varietà fondata e diretta da un medico (dott. N. Bennati) e redatta esclusivamente da medici, i quali vi scrivono di tutto fuorchè di... medicina; essa è pure l'organo ufficiale dell'« A.M.M.I. » (Associazione Medici Musicisti Italiani), istituita da qualche anno per opera tenace segnatamente dei dottori Sacconaghi, Bennati e Sigurini, ed oggi in via di continuo sviluppo. Accenniamo anzi subito che il Convegno è stato rallegrato da due riuscitissimi concerti d'eccezone: il primo, composto di musiche di medici (Rocchi Burlamacchi, Bennati, Sicuriani, Sigurini, Lepore, Majoli) eseguito all'aperto dalla banda municipale di Rimini, diretta dal Maestro Comm. Manente, il secondo nelle sale del Kursaal a beneficio della Casa di Riposo del Medico, eseguito dai dottori Mario Acqua (violoncello solista), Urbano Pioli (tenore), Umberto e Stefano Accettella (violino e violoncello), Ulderico Rolandi (pianoforte), tutti della sezione romana dell'« Ammi », col concorso della soprano Licia Albanese.

Tornando al Convegno, — che nella seduta inaugurale ha avuto l'onore di una magnifica improvvisazione dell'on. Innocenzo Cappa, il quale ha portato il saluto degli scrittori non medici — diremo che esso ha dato modo di rilevare la profonda, varia e originale cultura dei medici in campi affini o affatto estranei alla medicina.

L'indole di questa rivista non permette di riferire neppure in sintesi quanto è stato detto dai singoli relatori. Per dare un'idea della serietà e singolarità del raduno accenneremo soltanto che sono stati svolti, tra gli altri, i temi seguenti: « Fisiologia e arti » (Prof. Silvestro Baglioni di Roma), « La medicina nella musica e la musica nella medicina » (Prof. Pietro Berri di Genova), « La musica nell'educazione spirituale del bambino » (Dottoressa Ada del Vantesimo di Milano), « L'esegesi medica sui letterati e artisti » (Prof. Gaetano Boschi di Ferrara), « La melodia della parola fonte di melodia musicale », con esemplificazioni offerte dai dottori Rolandi, pianista, e Pioli, tenore (Prof. Guglielmo Bilancioni di Roma), « Enigmi medici e medici enigmisti » (Dott. Eolo Camporesi di Forlì).

Ma noi ci siamo naturalmente soffermati al tema: « *I medici e la radio* », svolto dal Dott. Cesare Sacconaghi di Gallarate, già nostro collaboratore agli inizi laboriosi di questo periodico. A lui ci siamo quindi rivolti per maggiori notizie al riguardo. Il dott. Sacconaghi ci ha risposto aderendo ben volentieri al nostro invito, trasmettendoci copia dell'autoriassunto allegato agli atti del Congresso, ed informandoci di avere in tale occasione fatto anche il nome di questa rivista a proposito della citazione di parte d'un suo articolo pubblicato nel 1930 sulle radiotrasmissioni per i medici.

Il relatore parla dei medici di fronte alla radio, considerata questa come scoperta di altissima importanza culturale e sociale, e considerati i medici come uomini di scienza e di cuore.

Rilevato che i medici condotti rurali (anche per il loro isolamento dai centri cittadini) sono stati i primi ad apprezzare i benefici della radiofonia ed a farne convinta e autorevole propaganda, esprime la persuasione che i medici, adoperandosi per una sempre maggiore diffusione di questo formidabile strumento di civiltà, collaborano efficacemente, se pure in maniera indiretta, all'opera del Governo Fascista contro l'urbanesimo, causa non ultima di impoverimento demografico, e contribuiscono a rafforzare l'amore al focolare domestico ed a meglio cementare gli affetti familiari.

Da un'indagine personale, risulterebbe, che i medici ascoltano con assiduità alcune trasmissioni aventi attinenza con la professione; esse però finora sono ritenute troppo scarse e non tutte degne di plauso, come certe consultazioni che possono essere fraintese e recare danno ai malati. Questi riescono bensì a trovare sollievo fisico e morale dalla radio, come si può constatare negli ospedali forniti di apparecchi riceventi, ma con audizioni di tutt'altro genere che non hanno nulla a vedere con le prescrizioni farmaceutiche. Si desidererebbe invece qualche trasmissione periodica di conferenze altamente scientifiche (come quelle ascoltatissime del prof. Bertarelli) o di volgarizzazione igienico-sanitaria da parte di veri Maestri della medicina.

Trattando particolarmente dei medici che si sono occupati della radio e delle sue conquiste in campo strettamente scientifico, il relatore accenna ad alcuni studi riferentesi all'acustica delle trasmissioni dirette o indirette (dischi) fatti dal prof. Baglioni, e si sofferma a parlare delle ricerche sperimentali del prof. Cazzamalli sui fenomeni elettromagnetici radianti dal cervello umano in intensa attività psico-sensoriale, rivelati e registrati a mezzo di complessi oscillatori a triodo per onde ultracorte.

Eleva in fine un inno alla radio, che i medici, uomini di cuore oltrechè di scienza, esaltano come mirabile mezzo di collegamento umano senzo distinzione di razza o di condizione sociale, e miracoloso strumento di salvezza per trasvolatori, naufraghi ed esploratori.

* * *

Richiesto poi di ulteriori notizie sulle esperienze del Prof. Cazzamalli, il Dott. Sacconaghi ci ha favorito al riguardo questa parte della sua conferenza:

« Deve stupire se anche i medici, indagatori per eccellenza, per consuetudine mentale e professionale, si siano occupati e si occupino della radio anche in campo strettamente scientifico, in quanto, ad esempio ha attinenza all'acustica?

Forse pochi Collegai sanno che il fisiologo dell'Ateneo romano, Silvestro Baglioni, qui presente, inventore dell'*enarmonio* (strumento musicale che riproduce i quarti di tono), ha fatto, per incarico dell'« Eiar », degli studi molto importanti su fenomeni acustici particolari a certe trasmissioni, specialmente di dischi incisi con metodi più o meno favorevoli ad una riproduzione esatta.

Il progresso della scienza radiofonica ha pure suggerito

ed incoraggiato collaterali esperienze e conquiste nel campo dell'elettrologia, della biologia e della biofisica cerebrale. Anche qui gli Italiani sono in prima linea. Mentre già nel 1908 Enrico Morselli affacciava l'ipotesi di una *radioattività biopsichica umana*, il binomio « vita-elettricità » domina tutto un recente fervore di ricerca scientifica sia pura sia ai fini di pratica utilità, da parte di scienziati di varie nazioni, tra i quali occupa un posto notevole Ferdinando Cazzamalli.

Il Prof. Cazzamalli, neuropatologo, dal 1925 si dedica a studi profondi e minuziosi ed a ricerche sperimentali interessantissime sui *fenomeni elettromagnetici radianti dal cervello umano in intensa attività psico-sensoriale, rivelati a mezzo di complessi oscillatori a triodo per onde ultracorte*. Dal suo opuscolo: « Esperienze, argomenti, e problemi di biofisica cerebrale », stralcio questi dati essenziali per chi vuole avere un'idea almeno approssimativa del valore delle esperienze.

Dice dunque il Cazzamalli:

« Per le mie ricerche impiego oscillatori speciali a triodo per onda ultracorta; e per evitare l'influenzamento sugli apparecchi delle onde elettromagnetiche circolanti nell'etere, ho ricorso ad una vera e propria gabbia di Faraday delle dimensioni di una cameretta a pareti di lamiera piombata: la camera isolante che racchiude apparecchi, soggetti e sperimentatori.

L'indagine sperimentale ha consigliato via via l'affinamento degli apparecchi, fin oall'oscillatore 8°, per onde cortissime, attualmente in funzione, che corrisponde allo schema di Hartley, nel quale il rapporto fra il valore delle induttanze e delle capacità lo rende sensibile alle onde di lunghezza 1-5 metri. Esso è un'*autodina* e pertanto può essere rivelatore d'onde perssitenti pure e variabili, di cui naturalmente la frequenza ad un certo istante sia in interferenza colle onde dell'apparecchio, e ciò per la provocazione dibattimenti udibili. Ed è pure sensibile ad onde smorzate, che, come si sa, vengono rivelate anche se non sono in esatta risonanza coll'onda generata.

Il soggetto è semicoricato su apposita *dormeuse*, e parallelamente a mezzo metro circa al di sopra di esso è l'antenna, costituita da un filo di rame, attaccato alle pareti con cordoni isolanti.

Le segnalazioni positive della prima serie di esperienze furono quelle avvertite alla cuffia, sotto forma di tipici rumori e suoni: cioè segnalazioni acustiche. Ed esse corrisposero a fenomeni di criptestesia e di telepatia sperimentale in soggetti sensitivi, di allucinazioni provocate in soggetti neurotici ipnotizzati, e di allucinazioni spontanee morbose.

Un largo movimento di discussione seguì alla mia prima pubblicazione particolarmente in riviste francesi, tedesche e americane. La migliore risposta alle adombrate possibilità illusive per particolari suoni e rumori alla cuffia, l'ho data colla costruzione di un registratore galvanometrico a bobina mobile, munito d'un indice, all'estremità del quale è posto un piccolo e leggero schermo, forato al centro con una sorgente luminosa al di sopra, e un film di carta fotosensibile, girante al di sotto. Le segnalazioni alla cuffia vengono dunque amplificate, rettificate e registrate fotograficamente.

Così dalle percezioni sonore alla cuffia si è raggiunto il tracciato: *psicoradiogramma cerebrale* o *radiogramma cerebropsichico* ».

Nelle esperienze più recenti il Cazzamalli si è servito d'un oscillatore più perfezionato ed ha sostituito il registratore a bobina mobile con un *oscillografo a corda vibrante*, che consente registrazione su *film*.

E' giustizia riconoscere che la constatazione sperimentale diretta del Cazzamalli, che il cervello umano in date condizioni funzionali irradii nell'etere oscillazioni elettromagnetiche del tipo radioonde, è la prima in tale ordine di indagine scientifica.

Constatazione che — mentre già da alcuni scienziati si parla di azioni specifiche biologiche delle onde ultracorte, azioni che potrebbero riuscire stimolatrici, infiammatorie o distruttive, a seconda della lunghezza delle onde impiegate — apre un campo nuovo di ricerche biologiche e di conseguenti applicazioni pratiche non ancora precisate, ma che auguro prossime e brillanti.

E' ipotesi assurda la mia se, accertata mediante radiazioni cerebrali l'esistenza di una lunghezza d'onda individuale, penso che tale lunghezza d'onda cerebro-psichica potrà, oltre suggerire nuovi mezzi diagnostici e terapeutici, costituire domani un altro importante segno di identificazione personale? ».

La stampa riferisce che la originale e interessantissima conferenza del nostro egregio collaboratore fu coronata di vivissimi applausi, e siamo sicuri che un plauso sincero va a lui da ogni lettore della nostra Rivista che non sia soltanto un maniaco del circuito ma comprenda la prodigiosa importanza della Radio come fattore morale nel mondo.

La CGE e le sue nuove creazioni Radio

La Compagnia Generale di Elettricità produce i notissimi apparecchi radio CGE.

Oltre al nuovo modello 1933 dei tipi *Superetta XI*, *Consoletta XI*, *Fonoletta XI*, assai diffusi fra i radio-uditori, che ne apprezzano le brillanti e solide qualità; oltre il nuovo radiofonografo supereterodina « Panarmonio », presentato alla Fiera Campionaria di Milano, in primavera di quest'anno, insieme ai primi due apparecchi su ricordati in mobili novecento, la Fabbrica di apparecchi Radio CGE presenta ora alla V Mostra Nazionale della Radio — Sala E — cinque recentissime novità, che la mettono in testa — come attività rinnovatrice — alle nostre imprese industriali della radio.

Accenniamo qui di seguito ai pregi e alle caratteristiche principali degli apparecchi CGE, esposti alla Mostra di Milano.

SUPERETTA XI - MODELLO 1933.

Questo apparecchio si distingue per la sua altissima sensibilità, compensata automaticamente contro l'affievolimento, per la selettività di grado elevato e costante e per la purezza di ricezione dovuta alla efficienza del filtraggio elettrico ed ai nuovi pentodi in alta e bassa frequenza.

L'apparecchio realizza il circuito supereterodina RCA a 8 valvole, delle quali 3 pentodi ed un triodo speciale in alta frequenza, 1 diodo-triodo per la rivelazione e la regolazione automatica, 2 nuovi pentodi per la bassa frequenza ed una raddrizzatrice ad onda completa.

Il ricevitore assicura una perfetta ricezione delle radiotrasmissioni grazie alla regolazione automatica del volume ed all'eliminazione dei disturbi statici.

Il selettore, d manovra facile, è provvisto di comando a demoltiplica e di quadrante luminoso trasparente. Condensatori variabili speciali impediscono che eventuali vibrazioni dell'apparecchio possano disturbare la ricezione.

La nuova « Superetta XI » è munita di altoparlante elettrodinamico di nuovo modello perfezionato e di attacco per presa fonografica.

CONSOLETTA XII - MODELLO 1933.

La nuova « Consoletta XI », modello 1933, essa pure a 8 valvole, ha tutte le caratteristiche della « Superetta XI », dalla quale differisce soltanto per il mobile. Quest'ultimo è costruito secondo le esigenze acustiche della perfetta riproduzione; ogni più minuto particolare di esso è stato studiato in stretto rapporto con le leggi di propagazione del suono.

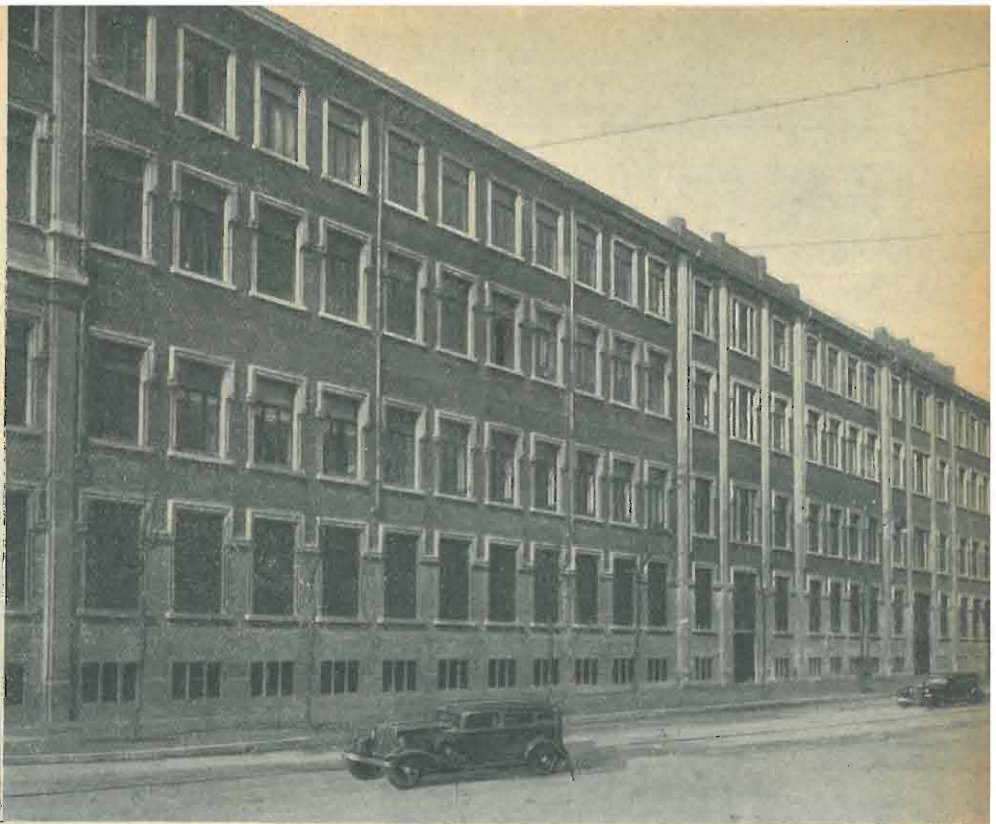
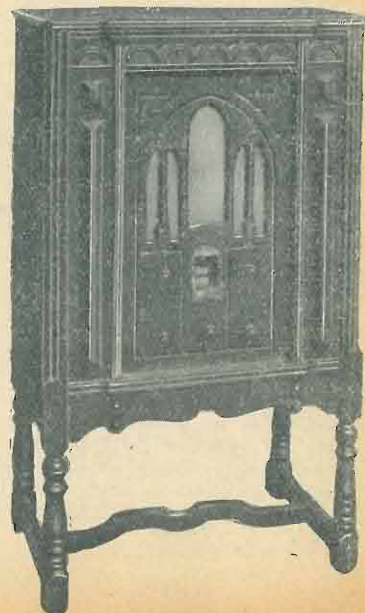
Il mobile dell'apparecchio, accurato in tutti i particolari, può armonizzare col mobilio di qualsiasi appartamento moderno.

FONOLETTA XII
MODELLO 1933

La nuova « Fonoletta XI », modello 1933, è un radiofonografo supereterodina a 3 valvole, di classe superiore.

I suoi pregi principali consistono nella selettività, sensibilità e purezza di ricezione assai elevate e nella compensazione acustica.

Il fonografo è provvisto di motorino elettrico a doppia velocità per la riproduzione sia dei dischi normali a 78 giri al minuto, sia di quelli speciali a 33 giri a lunga durata.

Il motorino del fonografo è poi munito di interruttore automatico regolabile di fine corsa.

Il mobile, assai elegante, è curato anch'esso nei minimi particolari.

PANARMONIO

E' il nome del nuovo Radiofonografo che la Fabbrica Apparecchi Radio CGE ha dato alla radiofonografia italiana.

Questo apparecchio, che può essere considerato un vero strumento musicale, è a 12 valvole con monocomando e regolazione luminosa e realizza il circuito supereterodina biacustico. Esso ha una grande potenza ottenuta grazie all'adozione di uno speciale circuito amplificatore e di un altoparlante elettrodinamico gigante.

La perfetta compensazione per tutti i volumi assicura una assoluta purezza di ricezione.

Altri pregi dell'apparecchio sono il comando di tono e di volume con indicazione colorata e l'indicatore luminoso di sintonia.

La presa fonografica è ad inerzia a bassa impedenza; il motorino elettrico è a doppia velocità.

Risuonatori di Helmboltz provvedono alla perfetta compensazione acustica del mobile.

Oltre al « Panarmonico » normale, la Fabbrica Radio CGE costruisce anche un tipo di lusso. Quest'ultimo ha il mobile di noce massiccio ed è munito di un dispositivo per l'incisione dei dischi, con microfono di grande sensibilità.

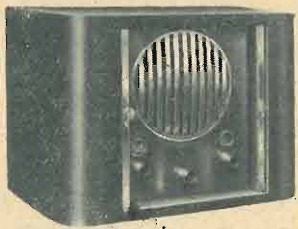
* * *

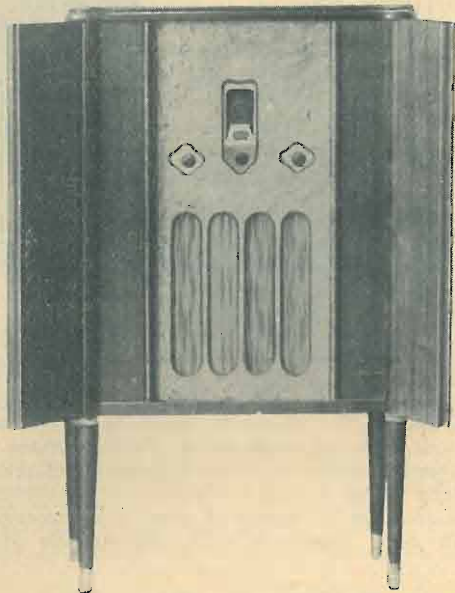
Come si è detto, gli apparecchi *Superetta* e *Consoletta*, Serie XI, Modello 1933, sono presentati alla Mostra anche in eleganti mobili stile novecento, eseguiti su modelli depositati.

Novità della Stagione 1933-1934

Le cinque novità che la Fabbrica Apparecchio Radio CGE presenta per la prima volta alla considerazione del pubblico e degli esperti che visiteranno la Mostra di Milano, sono le seguenti:

AUDIOLA

E' un apparecchio supereterodina a 5 valvole monocomando, con circuito combinatore ad accoppiamento elettronico e rivelazione di potenza. La sua sensibilità è forte e uniforme, la selettività acuta e costante, la purezza assoluta. Il selettore ha quadrante luminoso trasparente; i condensatori variabili antimicrofonici sono di minimo ingombro. Regolazione di volume, commutazione di tonalità, altoparlante elettrodinamico, attacco per presa fonografica, alimentazione da ogni rete luce a corrente alternata per tutte le tensioni e frequenze in uso in Italia, senza alcuna modifica; il mobile di noce lucido, con pannello frontale in metallo cromato, con schermo e griglia per l'altoparlante fanno dell' « Audiola » un apparecchio che avrà sicura fortuna.

SUPERSEI - Modello 1934

E' una supereterodina a 6 valvole, con monocomando, rivelazione lineare a diodo e compensazione automatica di volume. L'altoparlante è elettrodinamico, l'alimentazione da qualsiasi rete luce a corrente alternata, il selettore

con comando a demoltiplica e quadrante luminoso trasparente. L'apparecchio, con regolatore di volume e tonalità, è presentato in un mobile di elegante linea moderna, in finissima radica, provvisto di sportelli a cerniere e compensato acusticamente.

SUPERSEI RADIOFONOGRAFO - Modello 1934

E' il « Supersei » Modello 1934, qui sopra descritto, con indicatore luminoso di sintonia. Il fonografo ad esso applicato ha motorino elettrico a doppia velocità (78 e 33

giri al minuto), interruttore automatico regolabile di fine corsa, presa fonografica ad alta impedenza. Il mobile ha, come il precedente, pregi di somma eleganza, ed è costruito con materiale della stessa qualità. L'alimentazione è, naturalmente, da qualsiasi rete luce.

PANARMONIO 10 - Modello 1934

E' un apparecchio biacustico supereterodina a 10 valvole, con monocomando e regolazione luminosa. Elimina i disturbi statici infrasintonici ed ha doppia regolazione automatica di tonalità e amplificazione di potenza a controfase. Altre caratteristiche sue proprie e accorgimenti

tecnici, come la compensazione acustica del mobile (elegantissimo) con risuonatori di Helmoltz, ne fanno un radioricevitore di altissimo rendimento.

PANARMONIO 10, RADIOFONOGRAFO - Modello 1934

Biacustico supereterodina a 10 valvole, con tutte le caratteristiche e i pregi del precedente. Il dispositivo fonografico annesso funziona con motorino elettrico a doppia velocità (78 e 33 giri al minuto), con interruttore automatico regolabile di fine corsa, presa fonografica ad inerzia a bassa impedenza. Il mobile è anch'esso di elegante linea moderna, con sportelli a cerniere, compensazione acustica con risuonatori di Helmoltz. L'alimentazione in alternata, da qualsiasi rete luce.

* * *

Troppo noti e diffusi sono i tipi di ricevitori radiofonici della CGE, costruiti in gran serie, perchè sia necessario tesserne l'elogio ancora una volta. Basti dire che la CGE

ha seguito con passione costante il continuo e rapido progredire della radiodiffusione nel mondo, sia nella tecnica costruttiva degli apparecchi, sia nella sua rapida conquista del pubblico, che — a vero dire — ha secondato mirabilmente i suoi sforzi.

La Compagnia Generale di Elettricità ha cercato soprattutto di ottenere, ed ha ottenuto, negli apparecchi di propria produzione, le qualità che contraddistinguono gli apparecchi di classe: selettività massima, potenza, riproduzione perfetta dei suoni, tutte le prerogative, insomma, che devono assicurare a questa produzione un successo largo e duraturo.

La V Mostra Nazionale della Radio conferma e consolida questo lusinghiero successo, dovuto ad una perseverante e crescente profusione di mezzi tecnici e finanziari.

Costruzione d'uno strumento di misura

Lo strumento di misura che qui descriveremo non ha certo la pretesa di racchiudere in sè quei pregi che solo pochissime case specializzate — tra le tante costruttrici — possono dare ad apparecchi di tal genere. Ciononpertanto riescirà di gradito ausilio al dilettante che ne avrà maggior soddisfazione se non disgiungerà l'esito dall'esiguo costo e dal facilissimo allestimento di tale apparecchio.

Questo strumento serve tanto per la misurazione della corrente continua che alternata. Si compone essenzialmente di due bobine rettangolari fisse e di un movimento portante una laminella di ferro dolce muoventesi entro i vani delle bobine.

Fig. 1

Fig. 2

Vogliamo ora — disegno alla mano — accingerci alla sua costruzione.

LEGGENDE DEI DISEGNI

- *a-a1* Bobine.
- *a2* Lato bobine spess. 8 mm.
- *a3* Lato bobine spess. 2 mm.
- *a4* Corpo bobine spess. 2 mm.
- *b* Spirale (molla antagonista)
- *c* Viti-sopporto del perno.
- *d* Rondella d'arresto.
- *e* Levetta regolatrice.
- *f* Perno del movimento.
- *g* Vite ottone, forata.
- *h* Rondella ottone.
- *i* Dado ottone.
- *l* Laminella ferro.
- *m* Lancetta ottone.
- *n* Zoccolo cavo, legno.
- *o* Sopporto orizzontale.
- *p* Listerella di collegamento.
- *q* Sopporto verticale.
- *r* Resistenza.

* * *

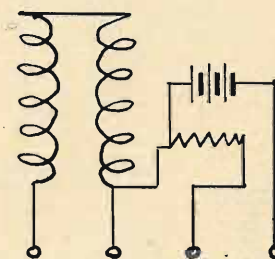
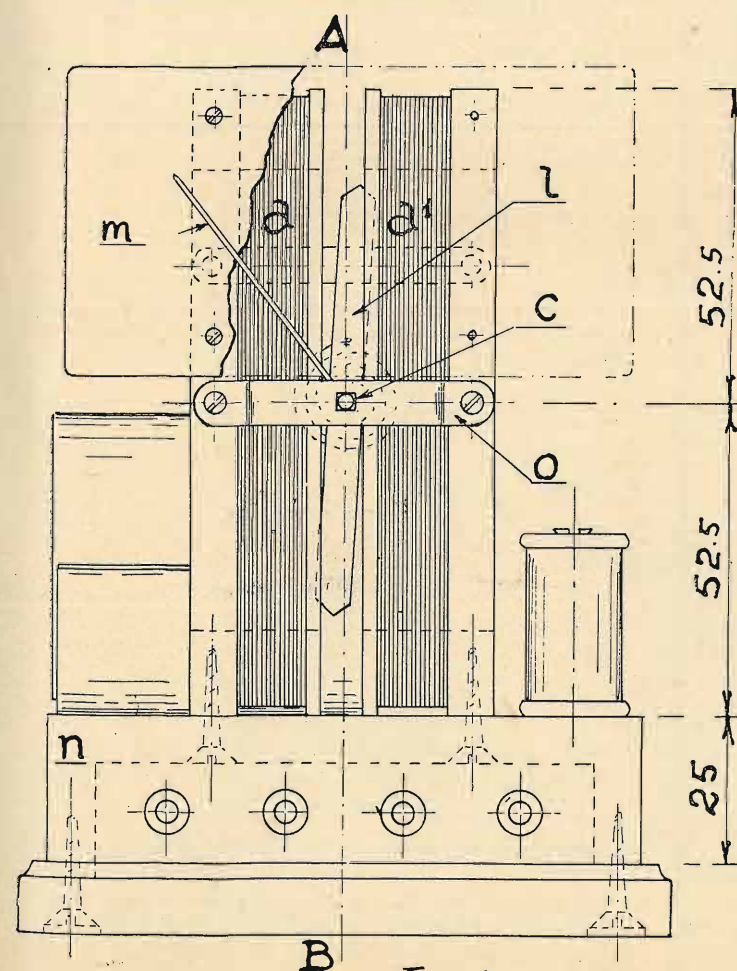
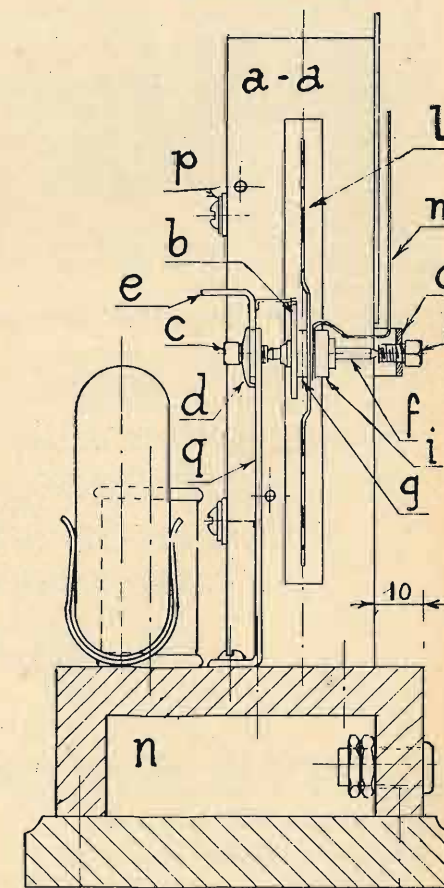
Nelle fig. 1 e 4 notiamo subito le due bobine *a* ed *a1* che costruiremo senz'altro, preparandone prima i rispettivi rocchetti, che potranno essere o tutto in legno o misti, di legno e cartone. Per ogni rocchetto eseguiremo: un pezzo nelle dimensioni come fig. 5, che chiameremo *a2* e dovrà

essere esclusivamente di legno dello spessore di 8 mm.; un pezzo, sempre della fig. 5, quindi eguale al precedente, che distingueremo con $a3$, però dello spessore di 2 mm., ed infine un pezzo eguale alla fig. 6 ($a4$) anche di 2 mm.

Fig. 3

di spessore. Questi ultimi due pezzi ($a3$ e $a4$) potranno essere di legno o di cartone.

Uniremo ora queste parti con del buon mastice, in guisa da formare il rocchetto come in fig. 7 e — se del caso — ne rinforzeremo il lato leggero incollando appropriatamente un pezzo di carta resistente in modo da legare meglio il pezzo $a3$ con quello $a4$.

Fig. 4

Qui daremo largo tempo al mastice di far buona presa e avvolgeremo indi, su ogni rocchetto e in senso inverso l'uno rispetto all'altro — tenendo presente che le bobine vanno montate simmetricamente tra loro, come nelle figure 3 e 4 — circa 600 spire di filo rame 3/10, 2 c., interponendo fra la penultima e l'ultima serie di spire, una striscia di carta.

All'inizio ed alla fine dell'avvolgimento si avrà cura di far passare i rispettivi capi del filo per gli appositi fori previamente praticati sul lato $a2$ del rocchetto, pel collegamento.

Con ciò le bobine saranno pronte.

Passeremo ora all'allestimento del movimento e per tale bisogna ricorreremo a quella sveglia oramai fuori uso che abbiamo da tempo relegata in qualche canto; o se proprio non la troviamo, ne acquisteremo, per pochi soldi una, o i pezzi che ci occorrono, da un rigattiere, e ne utilizzeremo la parte inferiore e precisamente: i due lati oriz-

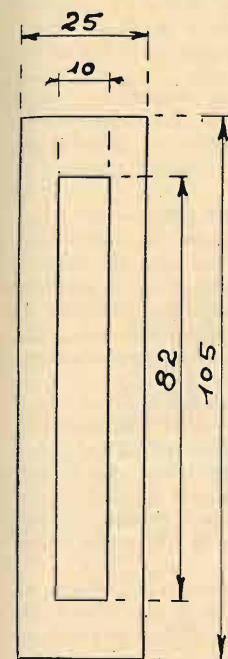
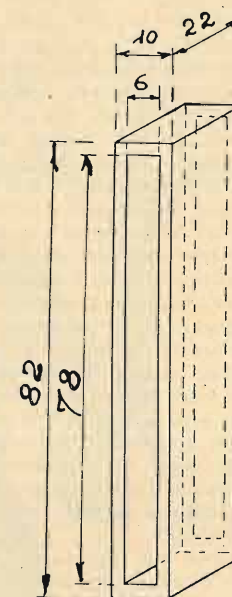



Fig. 5 a^2 e a^3 — Fig. 6 a^4

zontali — anteriore e posteriore — del telaietto, quelli cioè che portano il bilancere; il bilancere stesso che corrisponderà egregiamente se avrà la spirale antimagnetica, vale a

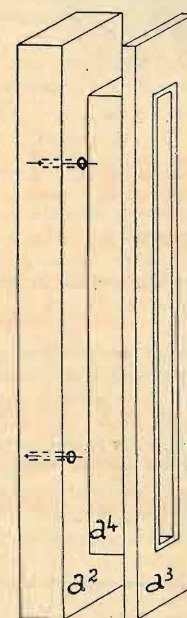



Fig. 7 a^2-a^3-a^4

dire di ottone; le due viti (c, fig. 1 e 4) che lo sostengono; la rondella d'arresto (d, fig. 2) e la levetta regolatrice (e, fig. 2 e 4).

Al bilancere asporteremo il volantino in modo che rimanga soltanto il perno f con la spirale b (fig. 2 e 10).

(Continua)

A quando la televisione in Italia?

Non è la prima volta che formuliamo questa domanda e — ahimè! — non sarà l'ultima.

Da alcuni mesi ormai l'*Eiar* procede — o almeno si dice che proceda — a esperimenti di trasmissioni televisive su onde corte dalla stazione romana di Prato Smeraldo, e v'è chi dice anche da altre stazioni. La stampa, specialmente estera, se ne è occupata e se ne occupa tuttavia; i giornali italiani, più o meno in sordina, hanno accennato a queste esperienze in corso. Soltanto il portavoce autorizzato dell'*Eiar* ne ha taciuto e ne tace con ostinazione degna di miglior causa.

Ora si annunzia che alla V Mostra Nazionale della Radio (Milano, 28 settembre-8 ottobre) si faranno esperimenti pratici quotidiani ad ore fisse a cui prenderanno parte, con apparecchi trasmittenti e riceventi di televisione, l'*Eiar* e varie Case costruttrici.

Dio sia lodato!

Quando queste note saranno sotto gli occhi dei lettori, il pubblico potrà farsi un'idea positiva dei fatti e vedere finalmente a che punto è la televisione in Italia. Ma, intendiamoci, soltanto la televisione come materia di laboratorio.

Quanto alla possibilità di aver presto un servizio pubblico di trasmissioni televisive è... un altro paio di maniche. Che lo avremo, magari fra 10 anni, come previde il Consigliere delegato dell'*Eiar* parlando di televisione a Torino l'anno scorso, alla presenza di un grande realizzatore — Mussolini — è probabile; specialmente se in questi dieci anni molte cose saranno mutate all'*Eiar*; ma fra dieci anni quanti di noi non respireranno più l'aria di questo mondo....

La televisione che si attendeva e si attende, che s'invocava e s'invoca in Italia da quanti sanno che in Inghilterra, in Germania, in Olanda, in Francia, in America e altrove non è più da tempo un desiderio vano, un voto incompiuto, una utopia da anno 2000, questa televisione non la vedremo sì presto nelle nostre case. Leggiamo su un ritaglio di giornale, che viene da San Francisco di California (da quanto lontano s'appuntano occhi aperti su l'*Eiar!*). « *Rome. - Depuis quelque temps la Société Radiophonique italienne procède à des essais de télévision sur ondes courtes par la station romaine erigé au Prato Smeraldo. Les résultats médiocres obtenus font que l'on va très probablement les abandonner...* ».

Che c'è di vero in questa voce che giunge dall'altra faccia della terra? Perchè l'*Eiar* tace con tanta cocciuta ostinazione? Quali vantaggi si ripromette dal suo silenzio, che all'estero è ormai il « segreto di pulcinella »?

Da parte nostra, non cesseremo dall'affermare alto e forte il diritto del pubblico italiano ad essere informato chiaramente dell'esito di queste famose esperienze: altrimenti, un'atmosfera di discredito e d'incredulità si andrà formando intorno all'ente cui è affidato in esclusiva il servizio della radiodiffusione italiana, e questo stato d'animo nuocerà non solo all'*Eiar*, ma anche allo sviluppo del servizio, che purtroppo raccoglie ancora fra noi troppo scarse simpatie.

* * *

Se l'Eiar continua a tacere intorno alla possibilità o meno di trasmissioni pubbliche — sia pure sperimentali — di televisione in Italia, uno dei suoi, l'ing. A. Banfi, che ha visitato il padiglione della Televisione alla X Mostra della Radio germanica in Berlino (10-27 agosto), constata « un progresso enorme » in televisione ed ha « riportato la netta « impressione che il sogno di poter vedere a distanza con « la stessa facilità con cui si scambia una conversazione tele- « fonica è diventato finalmente realtà ».

Prendiamo subito e volontieri atto di questa dichiarazione, che mette l'*Eiar* con le spalle al muro. Dopo ciò, indugi ulteriori non sono più giustificati in alcun modo ed equivarrebbero ad una tacita, ma implicita confessione d'impotenza, dovuta a deficienza di organizzazione.

Il problema della trasmissione e della ricezione è, dunque, assolutamente risolto, e per esplicita ammissione dello stesso ing. Banfi, una delle colonne dell'*Eiar*, si attende soltanto che i costruttori di apparecchi riceventi riescano a renderli più economici ed accessibili.

« A questo fine — egli narra — in una riunione dei mas- « simi tecnici della televisione, alla quale ha partecipato « pure lo scrivente » (chi poteva dubitare che un rappresentante dell'*Eiar* mancasse ad una riunione dei « massimi tecnici » della televisione?) « si è delineata la possibilità di « mettere in commercio, agli inizi del prossimo anno, dei « ricevitori di televisione venduti a prezzo relativamente « basso ».

Agli « inizi del prossimo anno » mancano tre mesi: anche quest'ultimo ostacolo è, dunque, in via di superamento. Che più? Esiste in Italia — a giudizio dello stesso ing. Banfi — una delle tre stazioni ad onda ultracorta che in Europa sono « particolarmente allestite » per iniziare « trasmissioni regolari (con orario naturalmente ridotto), e questa stazione sarebbe precisamente quella di Torino da 3 kw. valvole ».

Dopo ciò, che cosa pensare delle notizie che ad ora ad ora corrono intorno all'esito negativo delle esperienze eiarine di televisione e del mistero in cui l'*Eiar* le avvolge?

All'Istituto Radiotecnico di Milano

Per accordi fra i Ministeri della Guerra e dell'Educazione Nazionale, avrà inizio il 1° di ottobre, presso l'Istituto Radiotecnico di Milano, un corso preparatorio per radiotelegrafisti del Regio Esercito, della durata di cinque mesi, riservato ai giovani della classe di leva 1913.

Per tutti gli schiarimenti rivolgersi alla Segreteria dell'« Istituto Radiotecnico » in Milano, via Cappuccio 2.

Domenica 15 ottobre p. v., alle ore 8,30, si riaprirà la Sezione Professionale dell'Istituto Radiotecnico annesso al R. Istituto Tecnico C. Cattaneo.

Gli insegnamenti, quasi essenzialmente sperimentali, verranno tenuti la sera dei giorni feriali.

La Scuola Professionale Radiotecnica tende alla creazione di montatori radiotecnici, di capitecnici, di aiuto ingegneri radiotecnici, nonchè di radiomeccanici per film sonori e per televisione.

Pure presso l'Istituto Radiotecnico avranno inizio il 15 ottobre p. v. i corsi di elettrotecnica e di telefonia, particolarmente consigliabili ai dipendenti delle aziende elettriche e telefoniche, pubbliche e private.

Mutilati, orfani di guerra, impiegati e figli di impiegati statali, provinciali e comunali e figli di famiglie numerose, godono facilitazioni di pagamento. Facilitazioni sono pure concesse ai Soci dell'Opera Nazionale Dopolavoro.

Richiedere programmi e schiarimenti in Via Cappuccio 2.

LA NOSTRA S. R. 78

La supereterodina continua ancora ad appassionare la maggioranza dei dilettanti come del resto quella dei costruttori, tanto vero che quasi la totalità dei moderni apparecchi sono supereterodine. Ciononostante, la supereterodina intesa secondo i moderni concetti, cioè: comando unico, numero di valvole e spazio limitati, rappresenta, anche per il tecnico, uno scoglio non tanto facilmente superabile; per il dilettante poi, incomincia a diventare un vero e proprio problema; ma non si creda che questa difficoltà lo scoraggi; anzi, essa serve ad incitarlo per la realizzazione di un circuito che non tutti riescono a mettere a punto. Noi siamo, per principio, contrari a decantare che « montando l'apparecchio come noi l'abbiamo progettato la riuscita è facilissima », poichè se non si prospettassero tutte le difficoltà che si possono incontrare (e per quante se ne prospetti ce n'è sempre qualche altra che solo l'esperienza individuale rivela) noi verremmo a mancare al nostro primo dovere, che è quello dell'onestà, insito in ogni compito di volgarizzazione tecnica o scientifica. Lo scrivente poi può dichiarare che vi sono dei casi in cui, per essere sprovvisti di necessari strumenti di precisione, si può fallire in pieno nella riuscita della messa a punto d'una super, anche possedendo ottime cognizioni tecniche. Queste parole non vogliono essere scoraggianti, tutt'altro; perchè per il dilettante che *vuole*, non esiste ostacolo insuperabile; esse vogliono soltanto fare comprendere ad alcuni (fortunatamente pochissimi) che l'insuccesso spesso non dipende da cattiva interpretazione del progetto, ma da insufficiente attrezzamento tecnico a cui va in qualche modo rimediato; e far comprendere agli altri, non pochi, che il realizzare come primo montaggio una supereterodina è, a dir poco, una incongruenza.

Partendo quindi dal concetto che non tutti i dilettanti possono riuscire pienamente ad ottenere gli stessi risultati che noi otteniamo nei nostri montaggi sperimentali e che nella maggioranza dei casi la consulenza sulle super riesce inefficace se fatta a distanza, ci siamo sforzati di studiare il sistema di rendere più semplice possibile la messa a punto e quindi più facile la riuscita, in modo che un più fitto stuolo di dilettanti possano seguirci anche in questo campo delle nostre realizzazioni.

Quali sono dunque tutte queste difficoltà che si possono presentare? Innanzitutto, è bene intenderci subito e chiarire che una super non è nè può essere un lavoro tipo « *Meccano* ». Non basta mettere i pezzi l'uno accanto all'altro, seguendo le precise istruzioni, per essere sicuri di una riuscita perfetta! La super ha bisogno di qualcosa di più e di meglio, poichè è necessario ricordare che per la sua realizzazione occorre lavorare molto più col cervello che con le mani.

La maggiore difficoltà che si incontra è quella di non provocare accoppiamenti nocivi. Il dilettante ha la tendenza o a fare le connessioni arruffatissime o con troppa precisione, esagerando in ambedue i sensi, in modo che molti fili vengono a trovarsi paralleli; l'uno e l'altro sistema possono essere nocivi, provocando accoppiamenti che causano i famosi « *fischietti* », scambiati spesso per armoniche dell'oscillatore. Gli accoppiamenti reattivi possono essere provocati anche dai trasformatori di media frequenza, aventi una resistenza ohmica troppo bassa alla alta frequenza, come per esempio quelli avvolti in filo *Litz*. Può avvenire che detti trasformatori non diano il minimo disturbo in diversi montaggi e viceversa provochino tali accoppiamenti in altri, sì che per eliminare il disturbo sia necessario ridurre al minimo in sensibilità. Perchè? Non si potrebbe spiegare senza appositi strumenti e senza una pratica non comune, poichè la pratica è la cosa indispensabile a tutti, anche ai super tecnici che predicano bene e... lavorano male. In una officina, quando capita un apparecchio così detto *recalcitrante*, lo si mette in disparte, giacchè non si può fermare la produzione per un apparecchio; ma il dilettante che sovente ha acquistato il materiale con grande sacrificio, non può fare altrettanto. Ed allora vengono i guai ed incominciano le *benedizioni* contro il progettista. Il quale naturalmente è ormai abituato a vedersi giudicato somaro od intelligente a seconda che l'apparecchio realizzato è stato o no, *imbroccato!* per cui fin qui nulla di male, ma il peggio arriva con le relative domande di consulenza alle quali naturalmente occorre perentoriamente rispondere, non diciamo esaurientemente ma addirittura in modo tale da far andare tutto a posto con un colpo di bacchetta magica! E pensare che la maggioranza di coloro che montano le super non posseggono neppure un voltmetro a 1.000 Ohm per Volta! Questa è talvolta l'illogicità del dilettante costruttore che spende sì, quasi un migliaio di lire o più per l'acquisto di materiale, ma non vuol spendere un paio di centinaia di lire per l'indispensabile voltmetro per le indispensabili misurazioni.

Un'altra difficoltà che si presenta è quella della distorsione. Questa può essere provocata: da impropria polarizzazione della prima o della seconda rivelatrice, la quale sovraccarica ciascuna od entrambe le rivelatrici; dalle medie frequenze non *tarate esattamente*; dai condensatori variabili di sintonia non in *tandem perfetto*; dalla valvola finale mal polarizzata o savraccaricata.

L'ultima fra le difficoltà essenziali, (poichè di minori ve ne sono diverse) è quella dell'allineamento dei condensatori del tandem. Nel N. 10 de *l'antenna* del 15 maggio c. a. in una nota alla S. R. 69, la nostra supereterodina classica che ha avuto tanto successo, abbiamo spiegato come si deve effettuare l'allineamento, in modo così chiaro che non ammette incomprensioni; ciononostante può capitare che anche dopo avere eseguito tutte le operazioni con la necessaria logica e seguite le relative istruzioni, l'allineamento sia una cosa impossibile. Questo può dipendere da più ragioni: prima: perchè i trasformatori di A. F. non hanno identica induttanza, o perchè la bobina dell'oscillatore non ha una induttanza proporzionale a quella dei trasformatori di A. F.; seconda: perchè i fili delle connessioni sono disposti così irrazionalmente da provocare accoppiamenti che alterano le condizioni del circuito; terza: perchè nel tipo di super autodina, cioè con la valvola rivelatrice-oscillatrice, l'oscillatore influenza sempre il circuito di A. F. connesso alla griglia principale, e quindi, variando la polarizzazione della griglia di questa valvola, si può venire a provocare uno squilibrio tale nel circuito di A. F. da rendere impossibile la messa in tandem.

Questo ultimo difetto è uno scoglio tremendo per tutti, dilettanti e professionisti, e nulla deve rimanere intentato, per eliminarlo. La valvola exodo tipo 2 A 7, che noi ab-

biamo ampiamente descritta ne *l'antenna* N. 14, 15 luglio c. a., risolve molte delle sucitate difficoltà, quindi l'abbiamo senz'altro adottata nel montaggio che stiamo per descrivere. La stabilità di questa valvola facilita grandemente il dilettante nella messa in tandem e quindi permette di fare il necessario passo in avanti.

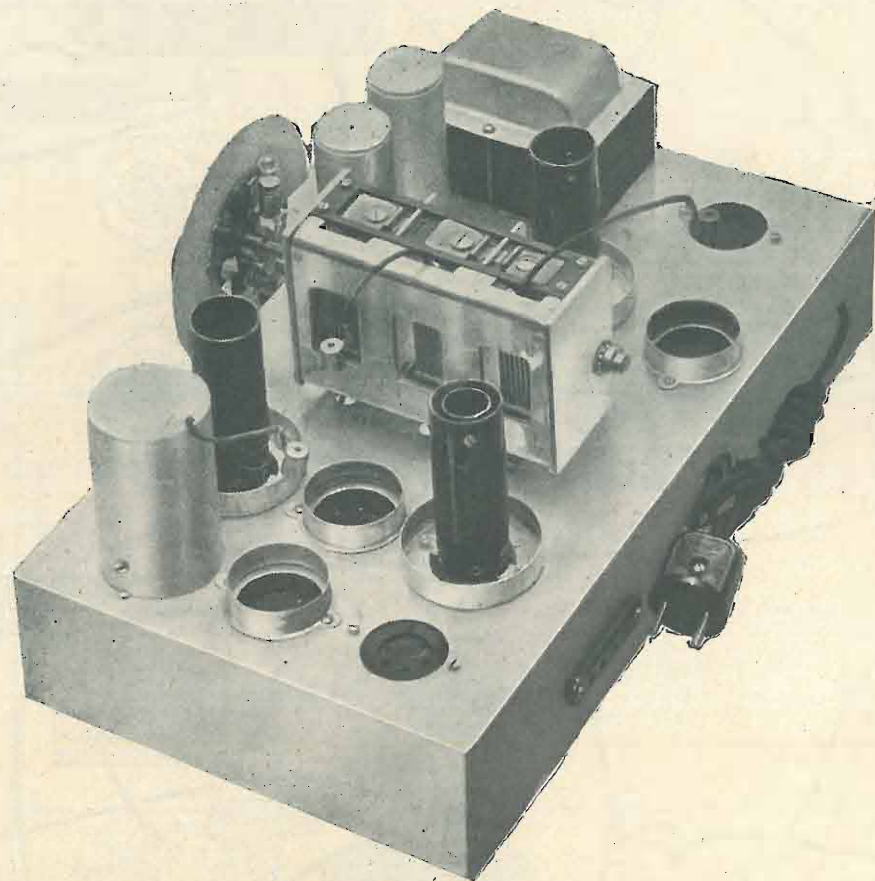
L'S. R. 78

Non incominceremo con l'*incensare* l'apparecchio realizzato, perchè contrario alle nostre abitudini, ma ne presenteremo semplicemente i pregi indiscussi. La pratica che necessariamente abbiamo dovuto fare per esperienza propria e quella acquisita attraverso le difficoltà incontrate dai dilettanti, ci ha grandemente aiutati in questo non facile compito di semplificazione.

Si tratta, oggi, della solita super a 4 valvole più raddrizzatrice, ma con alcuni particolari di grande interesse e rendimento. Innanzitutto le super similari sono di una certa criticità per la messa a punto, mentrechè questa è molto più *malleabile;* secondariamente essa non ha amplificazione di media frequenza, essendo dotata di un solo trasformatore di frequenza intermedia. Dal lato selettività spinta è forse preferibile non usare la valvola in alta frequenza e passarla in media frequenza, mettendo un filtro di banda preselettore, ma facendo questo si viene ad aumentare la difficoltà della messa a punto della media frequenza e del tandem, e si viene ad aumentare la spesa, per un trasformatore di media frequenza che, per quanto costi poco, costa sempre più di trenta lire.

Analizzando quindi il circuito vedremo subito che il ricevitore si compone di un'alta frequenza sintonizzata, con pentodo 58; di una rivelatrice - oscillatrice exodo 2 A 7, accoppiata alla seconda rivelatrice 57 mediante un trasformatore di M. F.; e di una valvola finale nuovo pentodo 2 A 5, accoppiato alla seconda rivelatrice con resistenze e capacità. Per il funzionamento della 2 A 7, rimandiamo il lettore al precitato articolo. Si noterà altresì il bassissimo valore della resistenza catodica della seconda rivelatrice 57, il quale è stato adottato dopo diversi esperimenti. Quando le Case americane lanciarono le 57 sul mercato, esse prescrissero che la resistenza di polarizzazione della 57 usata come rivelatrice avrebbe dovuto essere compresa tra 50.000 e 100 mila Ohm. In pratica si è veduto che tali valori erano esagerati, poichè, nella maggioranza dei casi, la valvola si sovraccaricava. Abbiamo quindi dovuto scendere prima a 30.000 e poi a 20.000 Ohm, valore ritenuto giusto nella maggior parte dei casi. Per semplificare maggiormente la nostra S. R. 78, abbiamo voluto fare l'attacco per il pick-up fonografico senza l'uso di un commutatore e quindi abbiamo abbassato ulteriormente la resistenza catodica sino a 10.000 Ohm, poichè tale valore viene a conciliare ottimamente l'amplificazione fonografica e la riproduzione radio. Naturalmente, quando si vuole far funzionare il radioricevitore, è necessario mettere in corto circuito la presa fonografica e quando si vuole far funzionare il fonografo è necessario mettere a *zero* il regolatore d'intensità, non potendo ricevere contemporaneamente la trasmissione. Qualora anche con il regolatore a *zero* si ri-

cevesse egualmente basta collegare alla boccola dell'antenna il capo del potenziometro regolatore d'intensità, che noi abbiamo lasciato libero. E' stata inserita una resistenza di disaccoppiamento da 1 Megaohm tra la massa ed il secondario del trasformatore di M. F. Tale resistenza non è indispensabile ma utilissima.

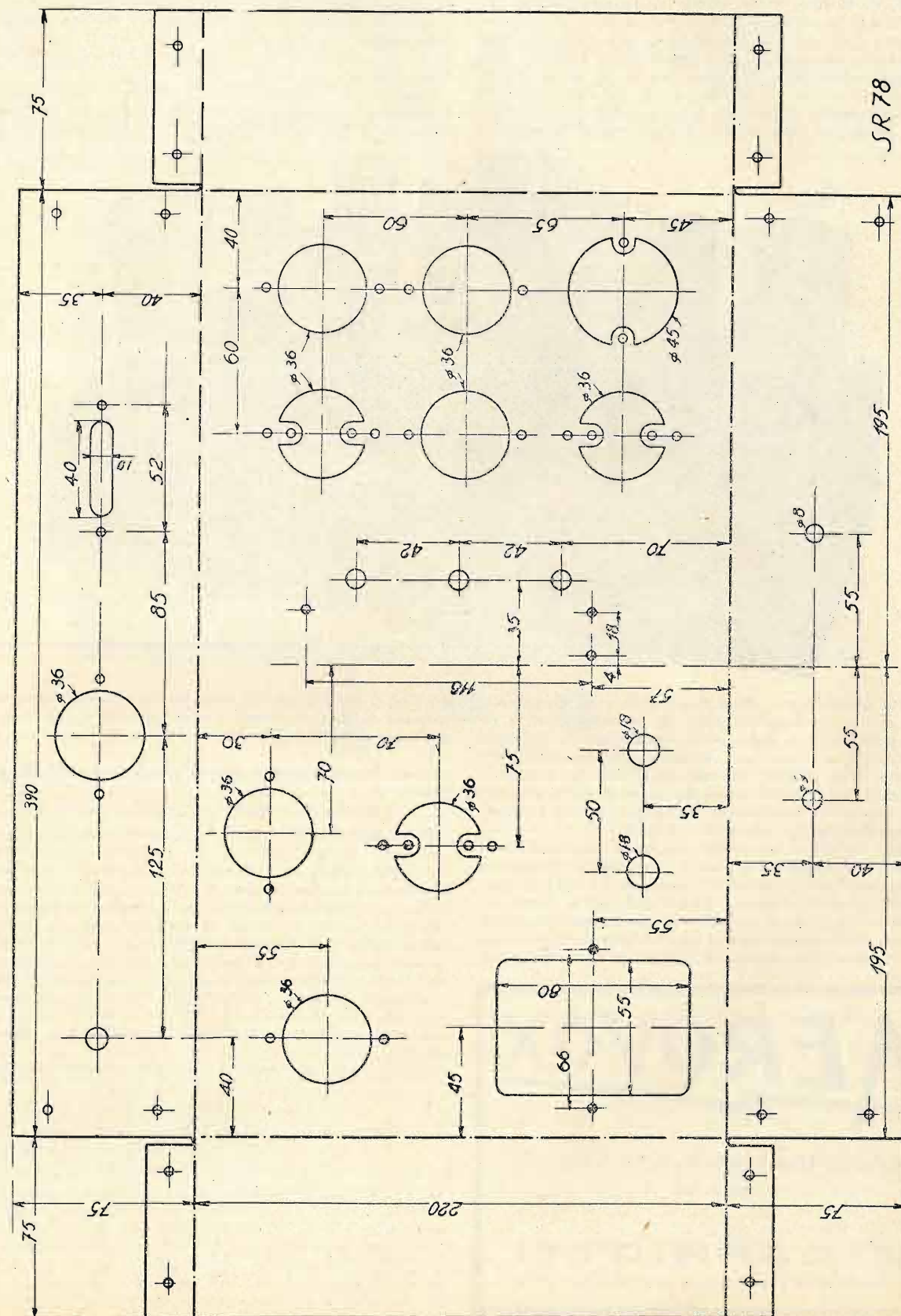
Si noterà altresì che tra la rivelatrice e la finale 2 A 5, vi è un vero gruppo di resistenze e di condensatori. Le due resistenze da 250.000 Ohm sono le normali di accoppiamento, come è normale il condensatore da 10.000 cm., mentrechè le due resistenze da 50.000 Ohm ed i due condensatori da 0,1 mF. sono di disaccoppiamento, poichè senza di esse il pentodo avrebbe tendenza a distorcere. La resistenza di 500 Ohm serve per la polarizzazione della valvola, poichè la 2 A 5, è a riscaldamento indiretto. L'alimentazione è la solita, come lo è pure l'attacco all'altoparlante elettrodinamico, il quale dovrà avere però 2500 Ohm di campo.

LE VALVOLE

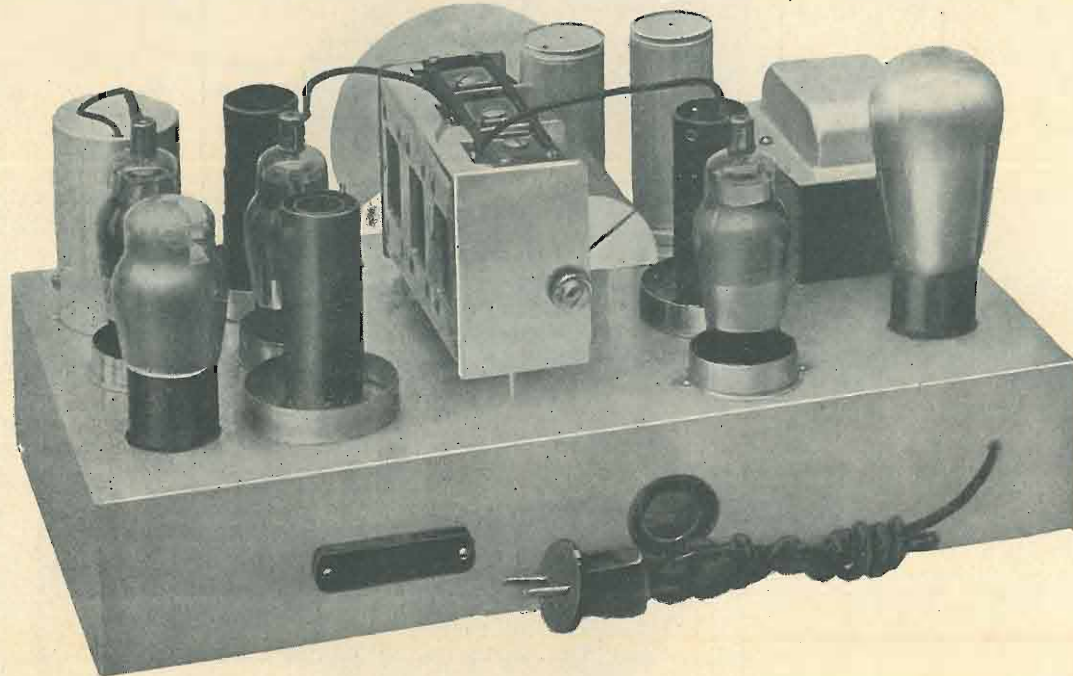
Come abbiamo detto, le valvole usate sono: una 58, una 2 A 7, una 57, una 2 A 5, ed una 80. Esse possono essere indifferentemente Radiotron RCA, Cunningham, Arcturus, Purotron, Valvo, ecc. ecc. In genere si può dire che quasi tutte le valvole americane si eguagliano per le caratteristiche.

IL MATERIALE

un condensatore variabile triplo da 3×375 cm.
una manopola a demoltiplica per detto, con lampadina e bottone
un potenziometro da 5.000 Ohm con interruttore e bottone
un potenziometro da 50.000 Ohm con bottone
un trasformatore di media frequenza tarato su 175 Kc.
un trasformatore di alimentazione con primario universale; un secondario 350+350 Volta, 60 m.A.; un secondario 5 Volta, 2 Ampère; un secondario 1,25+1,25 Volta, 5 Ampère
un condensatore da 100 cm.
due condensatori da 300 cm.
un condensatore da 5.000 cm.
un » » 10.000 »
un » » 20.000 »
sei condensatori di blocco da 0,1 mF.
due condensatori di blocco da 0,5 mF.
due condensatori elettrolitici da 8 mF.
un condensatore semivariabile da 800 cm. per l'oscillatore
una impedenza di A.F.
una resistenza flessibile da 270 Ohm
una resistenza flessibile da 300 Ohm
una resistenza alto carico 500 Ohm
una resistenza 1/2 Watt. 10.000 Ohm
una resistenza 1/2 Watt 20.000 Ohm
due resistenze 1/2 Watt 50.000 Ohm
una resistenza 1/2 Watt 60.000 Ohm
due resistenze 1/2 Watt 250.000 Ohm
una resistenza 1/2 Watt 1 Megaohm
due resistenze alto carico 14.000 Ohm montate su di un unico supporto
tre zoccoli americani a 6 contatti
uno zoccolo americano a 7 contatti per 2 A 7
due zoccoli americani a 4 contatti
tre schermi per pentodi americani
tre schermi da 60 mm. per i trasformatori di A.F.
tre tubi di cartone bachelizzato da 30 mm. lunghi 8 cm. ed uno da 20 mm. lungo 5 cm.
uno chassis di alluminio delle dimensioni di 22×39×7,5 cm.
una piastrina di bachelite stampata per prese antenna-terra-fono; sei squadrette 10×10 mm.; 60 bulloncini con dado; 30 linguette capicorda; tre cappellotti per valvole schermate; filo per avvolgimento e filo per collegamenti; una spina con cordone di alimentazione
un altoparlante elettrodinamico con trasformatore di uscita per pentodo e 2.500 Ohm di campo.

IL MONTAGGIO

Avanti di procedere alla foratura ed al fissaggio dei pezzi nello *chassis*, si costruiranno i due trasformatori di A. F. e la bobina dell'oscillatore. I secondari del trasformatore intervalvolare e di quello di antenna saranno costruiti avvolgendo 130 spire di filo smaltato da 0,3 su di un tubo di cartone bachelizzato da 30 mm. Entrambi gli avvolgimenti verranno iniziati a 20 mm. esatti dalla base. Il primario del trasformatore di antenna si comporrà di 30 spire di filo smaltato da 0,3 avvolte su di un tubo da 20 mm. e fissato nell'interno del secondario in modo che l'inizio dell'avvolgimento primario si trovi allo stesso livello dell'inizio dell'avvolgimento secondario. Il primario del trasformatore intervalvolare verrà avvolto sopra al secondario e si comporrà di 65 spire di filo

smaltato da 0,1. I due avvolgimenti verranno separati fra loro mediante una strisciola di celluloide oppure di nastro *Durex*, prestando bene attenzione che l'inizio dell'avvolgimento primario si trovi allo stesso livello dell'inizio dell'avvolgimento secondario.

La bobina dell'oscillatore si comporrà di 110 spire di filo smaltato da 0,3, pure avvolte su di un tubo di cartone bachelizzato da 30 mm. Anche questo avvolgimento verrà iniziato a 20 mm. esatti dalla base. L'avvolgimento di reazione si comporrà di 45 spire di filo smaltato da 0,2 avvolte sopra al secondario, separando i due avvolgimenti mediante una strisciola di celluloide o di nastro *Durex*. Per poter trovare la migliore posizione di accoppiamento tra l'avvolgimento di accordo e quello di reazione è consigliabile fare quest'ultimo in modo che esso sia scorrevole sopra al secondario.

operazione si effettuasse dopo rimarrebbe assai difficoltosa.

Tutti gli estremi degli avvolgimenti verranno fissati a capicorde posti alla base del tubo del trasformatore. Le uscite degli avvolgimenti secondari verranno collegate nella parte sottostante dello *chassis*, alle armature fisse dei condensatori variabili; mentrechè i capicorda superiori delle armature fisse dei due primi condensatori variabili verranno collegate con i cappellotti della valvola 58 e della 2 A 7.

Costruiti i trasformatori di alta frequenza e dell'oscillatore, si eseguirà la foratura dello *chassis* come indica chiaramente lo schema costruttivo, quindi si fisseranno i singoli componenti nella propria posizione. Avanti di fissare il blocco dei condensatori variabili si salderà a ciascun capocorda corrispondente alle armature fisse di ogni condensatore variabile, un filo di connessione lungo sufficientemente, poichè se tale

Terminato il fissaggio dei pezzi principali si inizierà il montaggio dei collegamenti come indica chiaramente lo schema costruttivo, procurando di tenere il massimo ordine e conseguentemente il minimo arruffamento possibile. Il dilettante farà bene a controllare i collegamenti su ambedue gli schemi sia costruttivo che elettrico, verificandoli particolarmente sullo schema elettrico il quale ha il vantaggio di dare maggior risalto agli eventuali errori. Per essere sicuri dell'esattezza delle connessioni che si eseguiscono, basterà segnare con una matita colorata sia nello schema elettrico che costruttivo ogni collegamento corrispondente che viene fatto nel ricevitore.

Facendo i collegamenti a massa, evitare in modo tassativo di eseguire le saldature alle viti (bulloncini), ma usare esclusivamente delle linguette capicorda. Ricordarsi che vi sono dei tipi di potenziometri i quali hanno l'albero isolato dalla spazzola del braccio centrale e che per tali tipi è indispensabile eseguire il collegamento a massa del capocorda centrale.

Come ben si vede l'apparecchio non è di difficile montaggio.

MESSA A PUNTO E FUNZIONAMENTO

Terminato il montaggio, si può, senza tema di esagerare, affermare che si inizia in quel momento la vera costruzione della super. La verifica dei collegamenti deve essere minuziosa e meticolosissima poichè è meglio perdere anche un'ora di tempo per ripetere due od anche tre volte la verifica che correre il rischio di qualche guaio. Si verificheranno altresì i collegamenti all'elettrodinamico i quali dovranno essere identici a quelli che abbiamo usato per l'S. R. 70. (N. 9 *dell'Antenna*, 1 maggio c. a.). Messe le valvole al posto ed innestato l'altoparlante, si attaccherà la corrente e quindi si verificheranno le tensioni alle valvole le quali dovranno corrispondere all'incirca a quelle della seguente tabella:

VALVOLE	Tensione di filamento *Volta C.A.*	Tensione di placca *Volta C.C.*	Tensione della griglia schermo *Volta C.C.*	Tensione della griglia anodo *Volta C.C.*	Tensione del catodo *Volta C.C.*
58 1.a A.F.	2,5	240	90	—	3,5
2 A 7 Riv.-Oscill.	2,5	240	90	170	2
57 2.a Rivelatr.	2,5	65	90	—	4
2 A 5 Finale	2,5	220	240	—	16
80 Raddrizzatr.	5	350+350 c. a.	—	—	—

Per la messa in tandem dei condensatori è necessario procedere con ordine e senza fretta eseguendo le operazioni come abbiamo già detto e che qui ripetiamo.

Occorre tener presente che in una supereterodina a comando unico il condensatore che *pilota* gli altri è quello dell'oscillatore. Infatti, mentre si può ricevere (più o meno bene) anche quando gli altri due non sono in perfetta sintonia, la ricezione è nulla se quello dell'oscillatore non è esattamente sintonizzato. Da ciò si dovrà comprendere come non sia sufficiente ricevere una Stazione per dire che il tandem è ben regolato. La prima regolazione deve effettuarsi sintonizzandosi su di una Stazione ad onde più basse (per esempio, la stazione di Torino od altra tra Torino e Genova). Si girerà la manopola del quadrante che comanda i condensatori variabili sino a che non verrà ricevuta al massimo la Stazione che si prende come base della regolazione; quindi, mentre col cacciavite si gira la vite del

compensatore dell'oscillatore, si gira a destra od a sinistra la manopola del quadrante sino a che non si riceva la stessa Stazione col massimo d'intensità. In altre parole, aumentando la capacità dei due primi condensatori variabili dei circuiti di A. F., occorre svitare il compensatore dell'oscillatore, acciocchè la capacità del condensatore dell'oscillatore rimanga quella ch'era quando per la prima volta si erano sintonizzati i condensatori variabili.

Se aumentando la capacità dei due primi condensatori variabili dei circuiti di A. F. si avesse una diminuzione di ricezione, anzichè un aumento, si deve diminuire la capacità generale, avvitando il compensatore dell'oscillatore, così proseguendo sino a che non si ottenga il massimo di intensità di ricezione. Fatto questo occorre regolare meticolosamente tutti e tre i compensatori dei tre condensatori variabili, sino ad ottenere il massimo di ricezione.

Tenere presente che i compensatori non lavorano affatto se sono del tutto svitati; quindi è necessario stringere a fondo tutti e tre i compensatori e poscia svitare la vite di un giro od un giro e mezzo al massimo, prima di procedere alla operazione della messa in tandem.

Eseguita questa operazione, occorre regolare il tandem sulle onde più lunghe. Si sintonizzerà il ricevitore su una stazione alta (per esempio Praga o Firenze), quindi si procederà nell'identico modo come per le onde più corte, con la differenza che anzichè manovrare il compensatore dell'oscillatore, si manovrerà il condensatore semivariabile di compensazione dell'oscillatore. Qualora si noti che i migliori risultati si ottengono stringendo al massimo la vite del semivariabile sarà necessario aggiungere un condensatore fisso in parallelo al semivariabile.

Eseguito questo regolaggio, occorre tornare alle onde più basse e ricorreggere la posizione dell'oscillatore, poichè, inevitabilmente, nel toccare il condensatore semivariabile, che trovasi in serie con il condensatore dell'oscillatore, avremo variato, sebbene minimamente, la capacità totale. Con tale sistema si riesce a conseguire una regolazione *perfetta* del tandem.

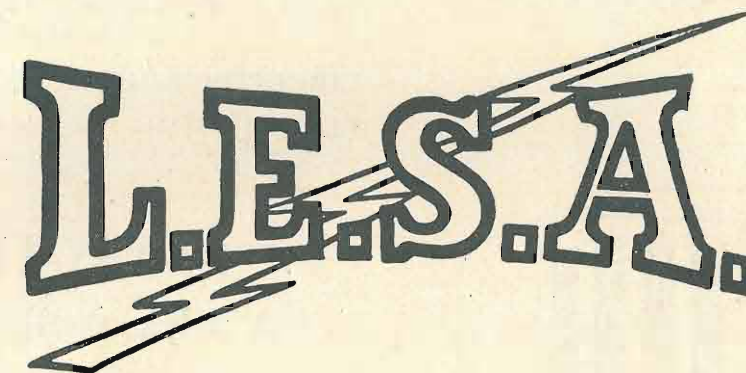
Eseguite le operazioni come precedentemente detto, è bene assicurarsi che la media frequenza sia ben tarata. Questa operazione non è difficile, ma è impossibile ad eseguirsi se non si dispone di uno speciale cacciavite isolato, che tutti potranno costruirsi con estrema facilità. Si prenderà un bastoncino di legno ben duro, lungo circa 25 cm. e del diametro di circa 7 od 8 mm. Si farà una piccola fenditura longitudinale nel centro di una delle due estremità, vi si introdurrà a forza un pezzetto di acciaio dello spessore di 7 od 8 decimi di millimetro, lungo un centimetro e largo quanto la comune lama di un cacciavite. Il cacciavite così costruito dovrà essere accuratamente isolato immergendolo in un bagno di paraffina caldissima per almeno un paio di minuti.

Tenendo il ricevitore sintonizzato sulla Stazione che ci ha servito alla regolazione si correggeranno col cacciavite isolato le viti dei condensatori delle medie frequenze, sino ad ottenere il massimo di ricezione. Qualora l'intensità fosse troppo forte si abbasserà il regolatore d'intensità.

Sia l'operazione della messa in tandem che quella della regolazione delle medie frequenze occorrerebbe farla con apposito oscillatore e voltmetro di uscita, oppure con termogalvanometro, ma, dato che non saranno molti in grado di possedere tali strumenti, possiamo assicurare che con meticolosa pazienza e buon orecchio si può ottenere ugualmente una ottima regolazione.

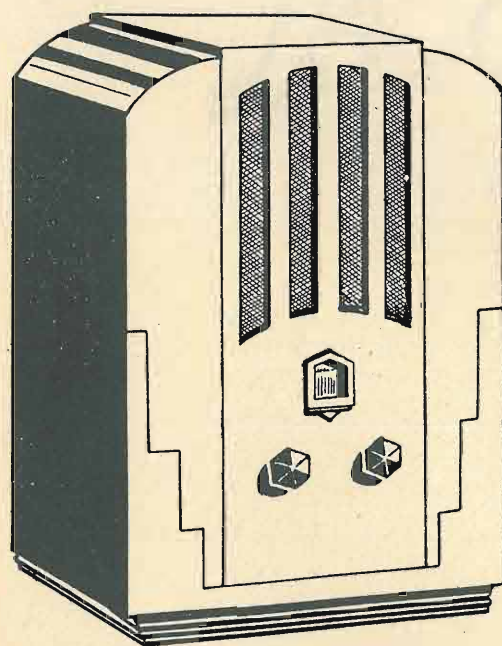
L'apparecchio messo a punto dovrà ricevere con grandissima facilità tutte le stazioni europee. Sovente l'uso della sola terra connessa alla boccola dell'antenna dà ottimi risultati.

Vogliamo augurarci di avere con questa realizzazione integrato il quadro del nostro appassionato lavoro per quanto riguarda le super; offrendo, dopo la classica e gloriosa *S. R. 69*, questa *S. R. 78*, ottimo apparecchio che ai requisiti di sensibilità, potenza e selettività accoppia la particolare dote di una grande semplicità di costruzione, dote che deve renderlo gradito e accessibile ad ogni classe di dilettanti autocostruttori.

JAGO BOSSI.

DIFFIDA

DEGLI APPARECCHI RADIO COSTRUITI CON PARTI DI UNA MARCA QUALUNQUE. UN APPARECCHIO RADIO COSTRUITO CON PARTI DI QUALITA' NON GARANTITE HA SCARSO RENDIMENTO, BREVE DURATA E FREQUENTEMENTE SI ROMPE. I PRODOTTI L.E.S.A. SONO DI QUALITA' SUPERIORE UNIVERSALMENTE RICONOSCIUTA. E' PER QUESTA RAGIONE CHE VI SONO DELLE DITTE CHE CERCANO DI IMITARE I PRODOTTI L.E.S.A. COPIANDONE SPECIALMENTE LA FORMA ESTERIORE. DIFFIDA DI QUESTE IMITAZIONI E ASSICURATI CHE I PRODOTTI SIANO ORIGINALI L.E.S.A. ASSICURATI CHE IL TUO APPARECCHIO SIA MONTATO CON PARTI L.E.S.A. — L.E.S.A. E' UNA MARCA CHE GARANTISCE — L.E.S.A. ONORA L'INDUSTRIA ITALIANA PERCHE' HA FATTO E FA APPREZZARE ALL'ESTERO IL PRODOTTO ITALIANO.

PIK-UPS
PORTAPUNTINE
POTENZIOMETRI
SINTONIZZATORI
MOTORI A INDUZIONE
COMPLESSI GRAMMOFONICI
MANOPOLE A DEMOLTIPLICA

LESA - VIA CADORE, 43 - MILANO - TEL. 54-342

Le lampade a luminescenza nelle costruzioni radio

(Seguito vedi numero precedente)

LAMPADE DI SINTONIA R.R. 145 e R.R. 95.

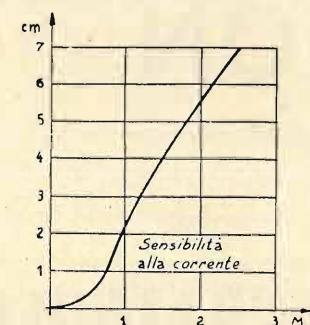
Per l'indicazione della sintonia degli apparecchi riceventi vengono oggi presentate, con vero successo, delle nuove lampade a luminescenza con catodo a forma rettilinea, il cui tratto coperto di luminescenza varia con il variare della tensione impressa. Il vantaggio di queste lampade consiste nel loro minor costo rispetto agli strumenti di misura, nel fatto che lavorano completamente prive di inerzia e nella facilità di lettura che consentono con la loro illuminazione.

Le lampade speciali costruite per tale scopo (lampade di risonanza) si distinguono perchè hanno tra il catodo e l'anodo un terzo elettrodo funzionante da anodo ausiliario. Questo anodo ausiliario viene collegato a mezzo di una resistenza ad alto valore ohmico ad una tensione fissa, mentre la tensione di modulazione controllata arriva all'anodo. L'anodo ausiliario produce una prejonizzazione che assicura un funzionamento della lampada senza inerzia ed annulla la differenza tra tensione di innesco e tensione di disinnesco delle comuni lampade a luminescenza.

DESCRIZIONE

1) Lampada di sintonia tipo R.R. 145, lunghezza 110 m., diametro 13 mm. Per il passaggio della corrente servono due capsule metalliche terminali (diametro 13 mm.), una delle quali porta nel mezzo un foro, dal quale esce il filo di collegamento dell'anodo ausiliario. Il tratto utile di catodo è di 60 mm. La tensione di funzionamento della lampada è di circa 150 Volt.

2) Lampada di sintonia tipo R.R. 95, lunghezza 55 mm., diametro 8,5 mm. Il tratto utile di catodo è di 25 mm. La tensione di funzionamento è dicirca 100 volt. La costruzione è simile al tipo precedente. Il diametro delle capsule terminali è di 10 mm.

Fig. 1

Per il funzionamento sono necessarie delle intensità di corrente e delle variazioni di tensione piccolissime. Nei diagrammi delle figure 1 e 2 è rappresentata la sensibilità alla corrente ed alla tensione di una lampada tipo R.R. 145.

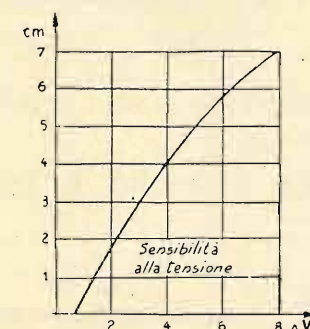



Fig 2

Sensibilità alla tensione

Le ordinate rappresentano la lunghezza in centimetri del tratto di luminescenza che ricopre il catodo rettilineo.

Le ascisse rappresentano, in fig. 1 le intensità delle correnti di luminescenza che attraversano la lampada, nella fig. 2 le variazioni di tensione ($\triangle$ V) necessarie per la produzione della luminescenza.

Nel funzionamento pratico, a queste variazioni di tensione $\triangle$V, va naturalmente aggiunta la tensione di funzionamento di circa 150 a 100 Volt. I corrispondenti valori di $\triangle$V, sono, per la lampada R.R. 95 circa la metà di quelli della lampada R.R. 145. Per piccole misurazioni la lampada R.R. 145 si può fornire a richiesta in dimensioni ridotte.

SCHEMA

Lo schema viene sempre scelto in maniera che le variazioni di tensione da controllare vengano applicate all'anodo principale della lampada. La fig. 3 mostra schematicamente le connessioni di una lampada di sintonia con una valvola termoionica ER.

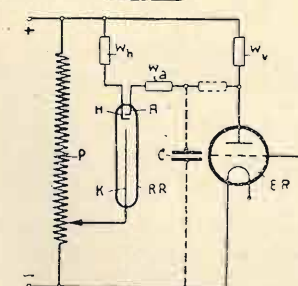
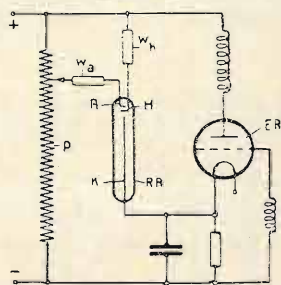



Fig 3

Il catodo della lampada di sintonia R.R. va collegato alla presa variabile del potenziometro P. L'anodo ausiliario H di tale lampada è collegato al polo positivo della tensione anodica a mezzo di una resistenza Wh. Le variazioni di tensione che si vengono a formare tra l'anodo della valvola ER e la resistenza di lavoro Wv connessa in serie, vengono condotte all'anodo principale A della lampada di sintonia a mezzo della resistenza di sicurezza Wa di circa 1000 ohm.

Poichè la tensione media giungente all'anodo della valvola amplificatrice ER dipende dall'emissione e dal valore della resistenza Wv, la tensione totale applicata alla lampada a luminescenza deve venire proporzionata a questo potenziale. Per tale scopo il catodo K della lampada di sintonia è collegato alla presa variabile del potenziometro P connesso in parallelo sulla tensione anodica.

Fig 4

Il tratto di luminescenza del catodo rettilineo K varia corrispondentemente alle variazioni di corrente nella valvola amplificatrice ER e segue senza inerzia tutte le variazioni di alta e bassa frequenza.

Se si vuole ricavare dalla lampada a luminescenza il valore medio della tensione anodica, basta intercalare un elemento livellatore come per esempio la resistenza ed il condensatore indicati in punteggiata nella figura.

La fig. 4 mostra un esempio di schema per il controllo della tensione di funzionamento di una valvola esponenziale, il cui valore medio della tensione di polarizzazione di griglia può venire regolato con un mezzo qualsiasi.

La lampada di sintonia RR ha il suo catodo collegato al catodo della valvola ER; l'anodo ausiliario H è a sua volta collegato col polo positivo della sorgente di tensione attraverso una resistenza Wh. La regolazione della lampada di sintonia si fa spostando la presa variabile del potenziometro P, rimanendo fissa la resistenza di sicurezza Wa (1000 ohm).

VALORI

Il campo di misura della lampada di sintonia si può variare modificando la resistenza di sicurezza Wa del circuito anodico. Normalmente questa resistenza ha il valore di 1000 ohm circa.

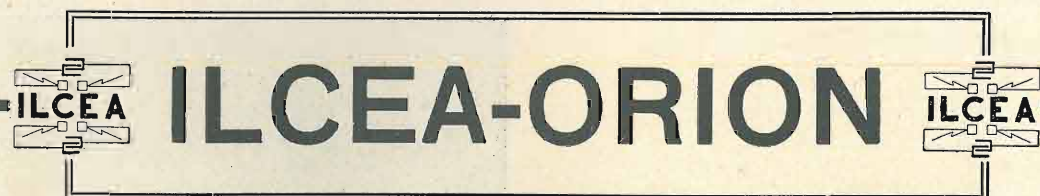
Se si vuole ridurre alla metà la sensibilità alla tensione, si deve scegliere la resistenza Wa di circa 5000 ohm. Quanto più questa resistenza è grande tanto più grandi sono le ampiezze di tensione necessarie perchè il catodo si ricopra totalmente di luminescenza.

La resistenza di sicurezza del circuito dell'anodo ausiliare Wh, è calcolata in maniera che la parte rettilinea del catodo praticamente non ha alcuna importanza.

Nel circuito dell'anodo ausiliario passano circa 0,2 mA. La lampada di sintonia RR 145 ha bisogno, con una tensione di funzionamento di 220 Volt, di una resistenza Wh di circa 0,2 Megohm.

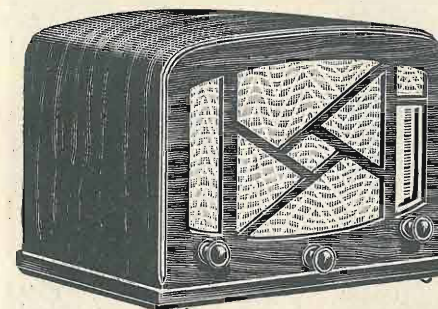
Colla lampada RR 95 bastano circa 0,05 mA cosicchè la resistenza Wh, con una tensione di funzionamento di 150 Volt, deve essere di 1 a 2 Megohm.

(*Segue*)

GUIS.

La Unda-Radio Soc. a g. l. di Dobbiaco alla Mostra Nazionale della Radio, Milano

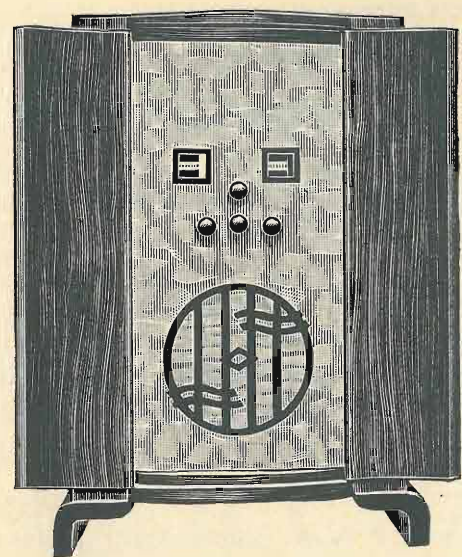
La ben nota casa costruttrice UNDA-RADIO di Dobbiaco, una delle più antiche fabbriche italiane di apparecchi radiofonici, a mezzo del suo Rappresentante Generale Th. Mohwinckel di Milano, presenta nello stand N. 22 della Sala B le sue novità della stagione.

Il successo ottenuto in quest'ultima stagione dalla serie di apparecchi a 6 valvole: « MU 60 » (Midget) ed « MU 61 » (radiofonografo), ha indotto la UNDA-RADIO a mantenerli ancora nel programma di fabbricazione, in riconoscimento dei loro pregi indiscussi. Lo chassis della « Serie 60 » è costituito da una supereterodina a 6 valvole, con regolazione automatica del volume e anti-fading, conseguita per mezzo della valvola Wunderlich, applicata allora per la prima volta dalla UNDA-RADIO in Italia. Questi ottimi apparecchi, ad onta del loro prezzo relativamente modico, rappresentano un prodotto d'alta classe, atto a soddisfare le esigenze del più raffinato radio-amatore. La dotazione di valvole degli apparecchi della « Serie 60 » è la seguente: 2/58, 1/57, 1/59, 1 Wunderlich ed 1/80.

Alla Mostra sarà notata con vero piacere, specialmente dalle signore, la prima novità della UNDA-RADIO: l'apparecchio « MU 62 » montato su un grazioso tavolino da tè. Come lo indica la sua denominazione, si tratta ancora di un apparecchio della « Serie 60 » in una nuova ed elegante presentazione, che lo rende mobile gradito e pratico per l'intimità di ogni salotto.

Nelle costruzioni nuove la UNDA-RADIO presenta l'apparecchio « MU 51 », una supereterodina a 5 valvole, con regolazione automatica del volume e antifading mediante valvola Wunderlich, a 7 circuiti accordati, in cui si sono seguiti gli stessi principi costruttivi della « Serie 60 », alla quale è pure da paragonare l'alto rendimento dell'apparecchio. Interessante è l'applicazione, oltre alla valvola «58» quale media frequenza, anche della nuovissima valvola, l'exodo « 2 A 7 » a 4 griglie e del nuovo pentodo finale « 2 A 5 » che permette una riproduzione fedelissima ed una potenza d'uscita di ca. 3 Watt indistorti, nonchè l'impiego della cosidetta « scala di sintonia parlante », cioè della scala graduata in chilocicli con indicazione dei nomi delle stazioni europee comprese nel campo d'onda dell'apparecchio.

Nuovissimo ed elegantissimo è l'apparecchio « MU 91 » a mobile convertibile in radiofonografo, una supereterodina a 9 valvole e 7 circuiti accordati, che rappresenta quanto di meglio possa creare la tecnica radiofonica. Oltre alla scala parlante ed alla regolazione automatica del volume e antifading, dovuta sempre alla valvola Wunderlich, que-

st'apparecchio presenta per la prima volta il *silenziatore automatico*, ottenuto mediante l'uso del pentodo « 57 », che blocca automaticamente la ricezione se non vi è sufficiente onda portante, riducendo così sensibilmente i disturbi durante la ricerca delle stazioni e quelli della sovrapposizione durante la ricezione stessa. Inoltre l'apparecchio è munito di speciale dispositivo ottico per la *sintonizzazione visiva automatica*, rendendo più facile la ricerca delle stazioni trasmittenti.

I pregi di tali innovazioni sono ovvii anche al profano ed aumentano notevolmente il valore dell'apparecchio.

L'apparecchio « MU 91 » si distingue per la sua altissima selettività e sensibilità, nonchè per la eccezionale potenza (8 Watt indistorti) e purezza di riproduzione, dovuta in primo luogo all'applicazione delle 2 valvole d'uscita « 145 » in push-pull. Queste valvole sono indubbiamente le migliori esistenti per la bassa frequenza di un apparecchio ed il loro uso e la loro fama si basano su una lunghissima esperienza. Nell'apparecchio « MU 91 » troviamo inoltre le valvole 2/58, 1/57, 1/56 ed 1/80.

A tutti questi vantaggi tecnici la UNDA-RADIO accoppia anche quelli estetici, con una signorile eleganza di presentazione dei suoi apparecchi in mobili di stile sobriamente moderno e di fattura accuratissima, nonchè quelli economici, poichè, grazie alla forte produzione in serie ed a sistemi di fabbricazione razionali, essa può praticare prezzi modici e convenienti.

La registrazione elettromagnetica multipla

Colla registrazione elettromagnetica (1) i suoni fatti pervenire in un microfono possono essere impressi elettricamente su di un filo metallico di acciaio. Il procedimento si avvantaggia su gli altri metodi (registrazione fotografica e su dischi) per una economia superiore, per la qualità nitida e pastosa che è nella riproduzione, e soprattutto per la semplicità tecnica della presa.

Tali vantaggi, è facile intendere, destarono, specie colla introduzione del triodo apportata dal Blattner, che rese possibile raggiungere la massima perfezione, un grande interesse e sorsero subito applicazioni notevoli.

Dopo il perfezionamento apportato dal Blattner, gli studi si intensificarono — allo scopo di applicare l'invenzione alle varie industrie — a sperimentare i vari tipi di acciaio che dessero il rendimento migliore, ma quelle che erano le basi fondamentali del processo rimasero invariate.

Ripresa elettromagnetica multipla

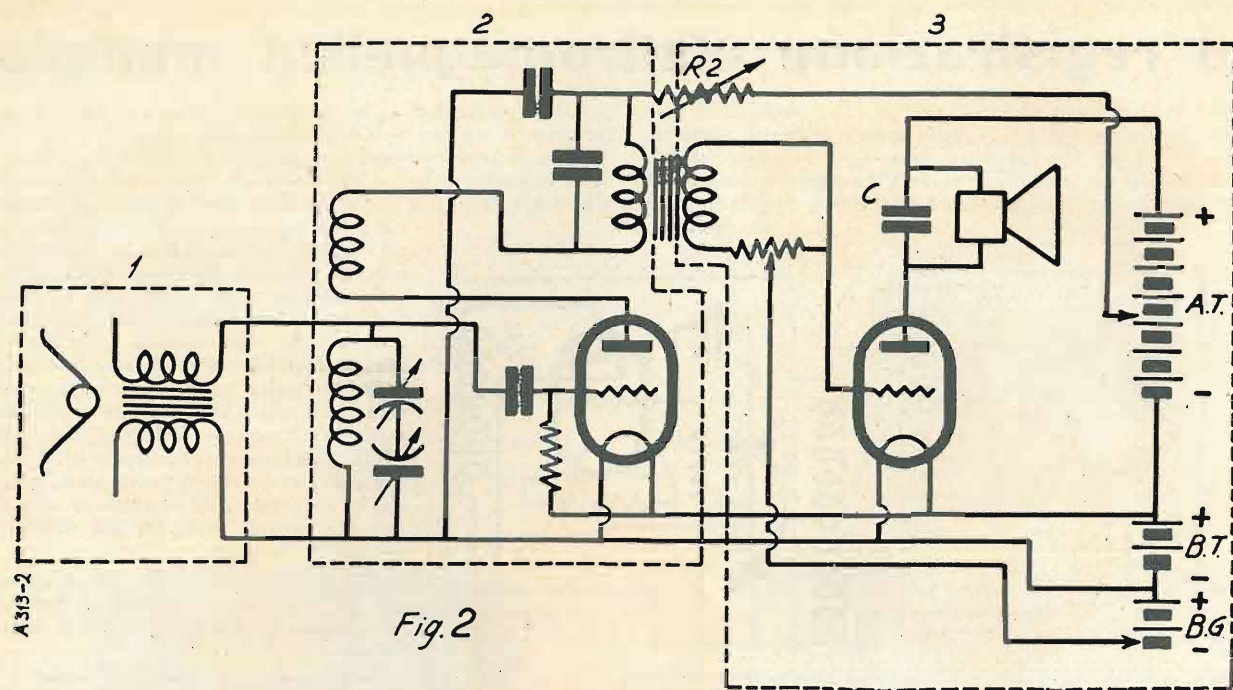
1 - elettromagnete e filoacciaio vergine.
2 - microfono modulatore.
3 - oscillatore Colpitto a frequenza stabilizzato con valvole schermate.

Fu esposto a suo tempo alla Fiera di Verona un mio progetto col quale sarà attuabile la registrazione « multipla ». Mentre fino ad ora il filoacciaio veniva inciso un'unica volta, col nuovo ritrovato potrà essere magnetizzato a volontà, restando il numero delle incisioni possibili, unicamente subordinato alla qualità dell'acciaio che si vorrà usare, giacchè vi è un limite di saturazione magnetica che occorre osservare per non menomare il successo.

Due gravi problemi si presentavano, per la registrazione multipla. Era innanzi tutto da tenere presente la interferenza.

Se vengono sovrapposti coi mezzi ordinari due diverse magnetizzazioni, il risultato sarà una caotica riproduzione di suoni, che saranno la somma delle due dizioni incise. Occorreva quindi eliminare l'inconveniente rendendo ogni dizione indipendente.

Non meno grave era il secondo ostacolo. Nella ipotesi che la interferenza in un modo o nell'altro fosse stata superata, nasceva di conseguenza la difficoltà di riprodurre una dizione per volta e appunto quella che l'operatore desiderava.

Questa forza direttrice che, con facilità e sicurezza è atta ad incidere separatamente le varie impressioni ed a

Riproduttore elettromagnetico multiplo

1 - elettromagnete e filoacciaio impressionato.
2 - detettore delle dizioni.
3 - amplificatore a 1 stadio a magnetizzazione diretta.

selezionarle per la riproduzione, è la frequenza, per cui la registrazione multipla viene ad assomigliare in un certo senso, al processo della marconigrafia: dei trasmettitori lanciano nello spazio una serie di differenti e simultanei messaggi, senza che essi si fondino e si annullino: orbene, quei trasmettitori corrispondono alla apparecchiatura che opera le diverse magnetizzazioni e l'etere è costituito dal vasto campo suscettibile di magnetizzarsi che presenta il filacciaio.

Ecco come si realizza la presa del suono: davanti ad un microfono vengono prodotte vibrazioni sonore e le correnti microfoniche generate vanno (fig. 1) a modulare un oscillatore che alimenta l'elettromagnete incisore. La corrente erogata dalla valvola oscillante, modulata dal suono giunto al microfono e alla frequenza che le si è impressa, va ad influenzare il campo del magnete ed il filacciaio che scorre su i poli di esso si magnetizza in ogni suo punto in proporzione alla potenzialità del campo e quindi nel ritmo delle onde sonore incidenti.

Siccome ogni presa è fatta in un periodo sempre nuovo, verrà così superato con sicurezza il pericolo della interferenza.

Reciprocamente avviene per la riproduzione: il riproduttore è un apparecchio radio, che capta dalle varie magnetizzazioni ricevute all'elettromagnete, quella in sintonia col riproduttore.

Infatti (fig. 2) il filacciaio passando davanti ai poli del magnete, vi genera per conduzione tante diverse correnti quante sono le varie incisioni precedentemente operate. Queste correnti hanno una frequenza propria e vengono dirette al trasformatore di entrata di un detettore univalvolare, donde, per la legge di risonanza, agendo su di un appropriato sistema di sintonia a filtri, perverrà alla valvola detettrice solo quella frequenza o incisione che sarà in accordo. Ad avvenuto passaggio, dopo uno stadio amplificatore qualsiasi e uniformato all'uso dell'apparecchio, la incisione selezionata potrà essere trasmessa ad un altoparlante per l'audizione.

Come si è visto, il processo della registrazione multipla non è affatto complicato pur presentando i requisiti della sicurezza e della praticità.

Esso renderà possibile, specie nei dittafoni e nei riproduttori di suono, una maggiore economia di materiale, mentre negli altri campi, come in quello cinematografico, non è escluso possa essere mezzo ad interessanti realizzazioni.

OTTORINO CARAMAZZA

(1) Vedi descrizione di tale sistema nel numero 23 (anno 1931) de **l'antenna.**

Come controllare la tonalità

La maggior parte degli apparecchi alimentati in alternata sono ormai provvisti di bottoni di controllo, che permettono di far variare non soltanto l'intensità dell'audizione ottenuta, ma anche la sua tonalità, cioè di amplificare più o meno, a volontà, le note gravi o le note acute. Si può in tal modo ottenere un'audizione più fedele, far variare la tonalità generale della ricezione secondo la natura della musica trasmessa, e in qualche modo « suonar la Radio », come si suona il violino o, in ogni caso, il piano meccanico.

Inoltre, questo processo permette di ottenere un vantaggio diverso, ma anch'esso apprezzabile. La maggior parte dei rumori parassitari che turbano l'audizione sono note musicali di frequenza elevata. Diminuendo l'amplificazione di queste frequenze elevate, e dando all'audizione una tonalità generale più grave, si arriva, senza nuocere troppo al carattere artistico della ricezione, a sopprimere, o almeno, ad attenuare i rumori che disturbano. Per mezzo del controllo di tonalità, si ottiene, quindi, un effetto antiparassitario indiretto molto interessante, che è ormai usato normalmente.

* * *

Da molto tempo si è avuta l'idea di usare dispositivi poco complessi per far variare in modo più o meno sensibile la tonalità dell'audizione. Per cui, anche con altoparlante elettromagnetico, si usavano sistemi di capacità in parallelo sull'avvolgimento, che permettevano di ottenere variazioni di tonalità assai notevoli. Sugli avvolgimenti dei trasformatori bassa frequenza si montavano nello stesso modo resistenze o capacità, che davano luogo egualmente ad apprezzabili variazioni di tonalità.

Oggi, i più semplici sistemi di controllo della tonalità sono formati da una resistenza variabile e da una capacità in serie, disposte in *shunt* alle estremità di un trasformatore bassa frequenza, o nel circuito di uscita.

Tre semplici dispositivi per la regolazione della tonalità in bassa frequenza.

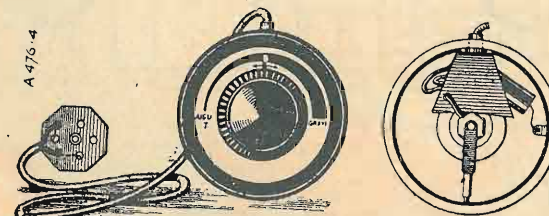
Così, nel circuito di placca della rivelatrice, o nel circuito di placca della prima valvola bassa frequenza — se l'apparecchio comprende due stadi di amplificazione a trasformatori — si può disporre un condensatore di 5/100 di microfarad in serie con una resistenza variabile di 100.000 ohm, come nella figura 1 B.

Nei casi in cui l'apparecchio comprenda un collegamento a mezzo di trasformatore, si può collocare nel secondario del trasformatore un condensatore dell'ordine di 6/1000 di microfarad in serie con una resistenza variabile dell'ordine di 100.000 ohm ,fig. 1 B).

Infine, sul circuito di uscita dell'apparecchio, e specialmente se si tratta di un pentodo nel circuito di placca di questa valvola, si può collocare un condensatore di 2/100 di microfarad in serie con una resistenza variabile di una resistenza massima di 200.000 ohm (fig. 1 C). Quanto maggiore è la resistenza in serie, tanto più acuta è la tonalità.

Tutti questi mezzi, come si vede, estremamente semplici e poco costosi, sono adottati normalmente su un gran numero di apparecchi industriali.

* * *

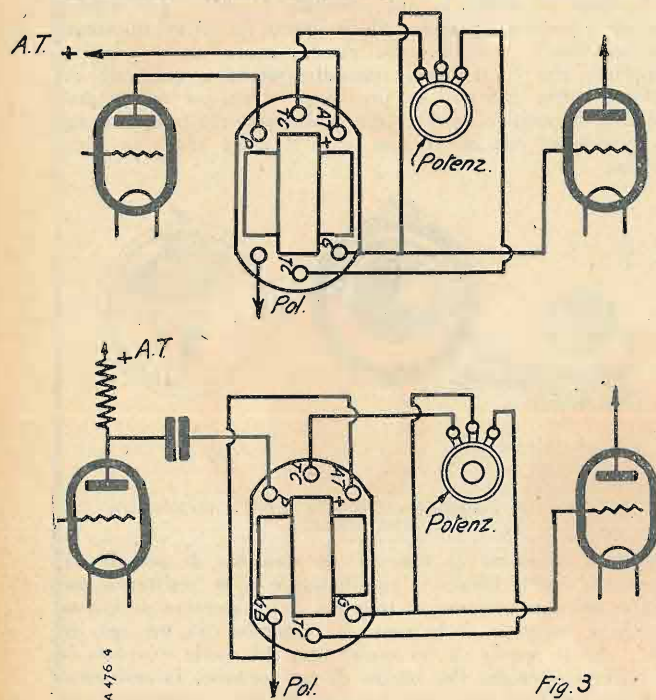
Volendo stabilire un controllo di tonalità su un apparecchio, si è costretti a montare gli elementi che lo compongono nell'interno dell'apparecchio stesso e a collocare il bottone di controllo sul pannello frontale, per averlo sempre a portata di mano. Molti utenti ed anche dilettanti autocostruttori, desideravano, perciò, avere un dispositivo semplice, che si adattasse immediatamente a qualsiasi ricettore, senza bisogno di procedere a nessun montaggio. Un tale dispositivo, può essere facilmente realizzato secondo i principii che indichiamo ,e lo si trova anche in commercio.

Strumento di controllo di tonalità visto anteriormente e posteriormente.

Esso si compone di una scatola stampata di piccole dimensioni, racchiudente il condensatore e la resistenza variabile del commutatore di tonalità. Sul coperchio di questa scatola è montato il bottone di comando con un ago indice, che si sposta su un quadrante, sul quale è notata la variazione ottenuta. Per mezzo di un cordone, la resistenza e il condensatore che sono montati in serie, vengono collegati a un tappo che si adatta ad esser fissato immediatamente sulla valvola di uscita dell'apparecchio, in generale, e talora nella rivelatrice, secondo il modo di costruzione degli stadi bassa frequenza (fig. 2).

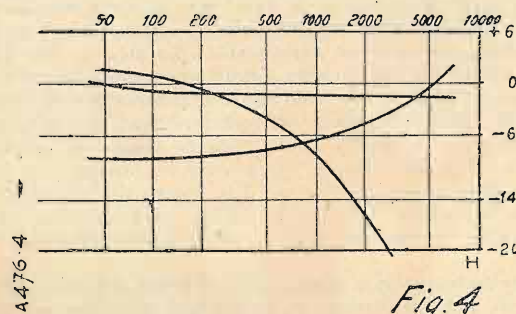
Questo dispositivo semplice e poco costoso può, così, rendere grandi servigi a molti auditori, attenuando i « rumori di fondo », che danno tanta noia in certi apparecchi.

* * *

I dispositivi semplici di controllo di tonalità da noi indicati possono essere usati con qualunque sistema di tra-

sformatore bassa frequenza. Ma alcuni costruttori inglesi hanno avuto l'idea di realizzare un trasformatore speciale munito di un potenziometro di una resistenza di 4 megahom col quale si può ottenere una variazione completa della tonalità. Questo trasformatore si monta come un apparecchio ordinario, ma è preferibile non far percorrere il suo circuito primario dalla corrente continua di placca e utilizzare il montaggio in derivazione con una resistenza di 20.000 ohm nella placca, e un trasformatore di collegamento di 5/100 di microfarad (fig. 3).

Dispositivo dei trasformatori bassa frequenza inglesi a corrente di tonalità, detto « Multitono », in diretta e in derivazione. Questo trasformatore comprende due bobine supplementari (T. C.) colegate alle estremità dell'avvolgimento del potenziometro.

In queste condizioni, facendo variare la posizione del cursore del potenziometro, si può determinare a volontà un'amplificazione di note gravi o di note acute.

Come risulta dalla curva della fig. 4 per le due posizioni estreme del cursore, soltanto le note gravi al di sotto di 200 periodi sono convenientemente amplificate, ovvero le

Curve di rendimento in « decibel » ottenute con un trasformatore « Multi-tono ».

sole note acute al disopra di 500 periodi sono amplificate fortemente. Per una posizione intermedia, che si determina facilmente, la « curva di rendimento » è quasi una retta ideale e l'amplificatore è fedelissimo.

Un apparecchio di questo genere, quindi, permette non soltanto di far variare la tonalità, con i molteplici vantaggi inerenti a questo sistema, ma permette anche di determinare le condizioni di amplificazione secondo le caratteristiche stesse dei sistemi di collegamento adottati.

Una lezione di modestia

Come annunziammo, la nuova stazione di Saint-Agnan (Radio-Tolosa) ha iniziato le proprie emissioni da circa un mese.

La direzione desiderosa di migliorarle quanto è possibile, ha fatto appello ai radio-uditori affinchè le sieno cortesi e larghi dei loro suggerimenti circa l'organizzazione dei programmi.

Saint-Agnan non è la prima nè sarà l'ultima stazione radiotrasmittente che si vale dei consigli degli uditori — e li sollecita — per esser in grado d'interpretare i voti e i desideri del pubblico, nella ragionevole convinzione che un servizio organizzato per tutti deve incontrare il consenso e il gradimento degli utenti. E questo consenso dev'essere, non ipotetico o avvalorato soltanto da indizi indiretti o approssimativi, o vagamente espressi, ma risultare chiaro ed esplicito dall'espressione diretta del pensiero degli interessati.

Perchè l'*Eiar* non ha mai rivolto un invito simile ai radio-uditori italiani, ch'essa serve in regime di monoplio?

La stampa radiofonica di tutto il mondo è piena delle notizie di risultati seguiti da inchieste indette da stazioni trasmittenti e da reti nazionali di radiodiffusione, allo scopo di saggiare gli umori e le predilezioni del pubblico sulle varie manifestazioni programmatiche delle loro trasmissioni: musica leggera o musica seria? dischi od orchestra? opera lirica o teatro in prosa? conferenze o brevi conversazioni? Quanto di radio-cronaca, di borsa, di sport? Chi si desidera udire al microfono?

Si stabilisce il formulario dell'inchiesta, si diramano le schede, si attendono di ritorno riempite, si sfogliano diligentemente, si fanno conoscere al pubblico i risultati, la stampa li annunzia e li discuete, si fa tesoro dei gusti e delle tendenze prevalenti, si ha, insomma, un punto di riferimento e di appoggio per l'organizzazione dei programmi.

Ha fatto mai questo l'*Eiar?* Mai! E perchè non lo ha fatto? Perchè non lo fa? Ha mai cercato di mettersi sul serio in diretta comunicazione co' suoi 300.000 clienti, che un giorno potrebbero diventare milioni?

Ha pensato l'*Eiar* che uno dei modi più sicuri per conoscere gli umori del suo pubblico sarebbe quello di incoraggiare i radio-utenti ad associarsi, come si sono associati in tutto il mondo, affinchè essi abbiano una rappresentanza autorizzata con la quale mantenere gli inevitabili contatti? La stampa radiofonica e gruppi di avveduti amici della radio hanno tentato e tentano ancora di dar vita a questa organizzazione di una vasta categoria di consumatori, che non ha modo di farsi udire dal suo unico fornitore: ha mai l'*Eiar* espresso il suo gradimento a quest'idea con una solo parola del suo organo di stampa? Mai; anzi, si ha motivo di credere che l'abbia avversata e la avversi, come una minaccia al proprio assoluto ed esclusivo dominio su quello che ci ostiniamo a chiamare il *pubblico servizio* della radiodiffusione italiana.

Si leggono ogni giorno sulla stampa radiofonica internazionale notizie e relazioni sull'esercizi, finanziario delle grandi compagnie esercenti i servizi radiofonici. Il pubblico che paga ha contezza delle cifre, i competenti le discutono pubblicamente, contestano l'utilità di certe spese, l'eccessiva limitazione di altre, denunziano parassitismi, lodano ciò che v'è da lodare, esercitano, insomma, un sindacato utile nell'interesse di chi alimenta le fonti finanziarie dell'impresa e sul costo dei servizi.

Nulla di tutto ciò è possibile nei confronti dell'Ente radiofonico italiano, ente commerciale e privato quanto alla sua gestione economica, ma in sostanza pubblico, perchè esercisce un pubblico servizio in ragione di monopolio.

In queste condizioni, l'*Eiar* dovrebbe almeno sentire imperiosamente il dovere di sottoporre in qualche modo la propria gestione tecnica, artistica e finanziaria al controllo, almeno morale, dei radio-abbonati e del pubblico in generale e cominciare per esempio, ad accogliere — fra le tante — la lezione di modestia che oggi le viene da Radio-Tolosa, come domani le verrà da altre parti.

Un nuovo apparecchio RADIOMARELLI

Il successo degli apparecchi Radiomarelli ha potuto apparire a molti miracoloso, data la rapidità dell'affermazione e la sicurezza nel corrispondere al gusto ed alle richieste del pubblico. Il miracolo, viceversa, non era altro che (come i miracoli che possono produrre i mortali) uno studio profondo ed una preparazione meticolosa.

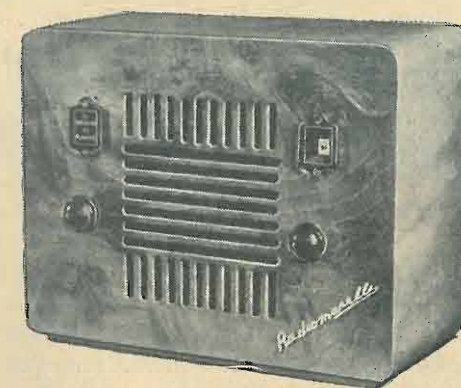
La Fabbrica Italiana Magneti Marelli, che sola in Italia possedeva una attrezzatura perfettamente adatta a costruire con facilità ed in grande serie apparecchi elettrici di precisione, si era naturalmente interessata fin dall'inizio della nuova branca d' industria e della possibilità di entrarvi. I contatti continui con le industrie estere analoghe (esempi caratteristici: Atwater-Kent, British Thomson Houston, Fellows, che da specialisti in apparecchi di accensione per auto, si erano dati interamente alla radio) portavano anche ampio materiale pratico di studio su tale argomento. Se perciò solo nel 1930 la Fiera Campionaria di Milano ha rivelato al pubblico la grossa sorpresa della novità evidentemente attesa, questa veniva dopo anni ed anni di esami statistici e psicologici delle possibilità di un'arte ancora nuova in confronto alle possibilità del mercato italiano. Si può riassumere l'ingente massa di lavoro preparatorio fatto in due risultati che sono stati stabiliti nella nostra Azienda come base della possibilità d'inizio di questo lavoro:

1) Il prezzo di vendita necessario per poter aprire il mercato radiofonico.

2) La qualità necesaria per invitare il pubblico a darsi largamente alla radio.

Il primo punto in esame si è potuto stabilire in base a statistiche accurate basate sul reddito delle imposte nelle diverse provincie, e sul calcolo approssimativo di possibilità di vendita di quantità a seconda di varie categorie di prezzo. L'aumento della quantità prodotta riduce naturalmente il prezzo di costo, e riduce ancora di più il costo di vendita, potendo diminuire gli sconti agli intermediari, dato che è permesso a loro d'indennizzarsi con una massima cifra di vendite. Naturalmente l'aumento della quantità di produzione presuppone vendite adeguate, e perciò, oltre che il fattore prezzo, viene in primissima linea il fattore qualità.

Si era visto che apparecchi a basso prezzo, ma di pessimo rendimento, già da tempo sul mercato italiano, non avevano per nulla potuto invogliare il pubblico a comperare, come si era verificato in altri Paesi. La questione, perciò, più delicata, è stata la fissazione delle caratteristiche tecniche necessarie per il successo di un apparecchio radio in Italia.

Già dal 1927 la nostra Ditta aveva fissato chiaramente la qualità che credeva necessaria per la riuscita, e aveva fissato, all'Ufficio Studi ed ai laboratori di ricerche, tre caratteristiche: 1) Fedeltà; 2) Sensibilità; 3) Selettività. Tali curve, accompagnate dal prezzo massimo di costo per determinate quantità.

Solo alla fine del 1929, con l'avvento delle valvole schermate e degli altoparlanti elettrodinamici, i nostri Uffici Studi hanno potuto trovare l'apparecchio che corrispondesse alle caratteristiche fissate, ed alla fine del 1929 la Fabbrica Italiana Magneti Marelli iniziava la preparazione della produzione che doveva uscire nell'aprile del 1930.

Lo studio accurato del mercato dei prezzo e della qualità non era errato, ed il pubblico ha risposto in pieno alla buona iniziativa ed alla accurata preparazione, portando di colpo, lo stesso anno, la Radiomarelli a superare tutte le ditte italiane ed estere esistenti dall'inizio del mercato radio.

Durante lo svolgersi della vita della nostra industria, si sono venute a cambiare parecchie condizioni, e particolarmente quella della capacità d'acquisto del pubblico. Nuovi problemi si sono presentati, ma essi sono stati di volta in volta superati, usando il giusto criterio a seconda delle circostanze. Una questione base, però, rimaneva sempre: la questione qualità, basata sulle tre curve accennate, di cui una, anzi, quella della selettività, aveva dovuto essere severamente riveduta, dato l'accrescersi del numero e potenza delle stazioni emittenti.

Abbiamo sentito varie volte rivolgerci l'appunto perchè la Radiomarelli non metteva sul mercato un apparecchio economico, popolare. Chi faceva l'appunto non conosceva la chiave della premessa di cui sopra, basata sul divieto assoluto all'ufficio tecnico di creare qualsiasi apparecchio che potesse uscire dalla Fabbrica con curve caratteristiche inferiori a quelle fissate. Il prezzo di costo di un apparecchio non ha nessuna influenza se il pubblico non accetta anzitutto la qualità, e noi abbiamo la coscienza assoluta che il pubblico italiano esiga per per le sue possibilità di acquisto il prezzo minore, ma che in nessun caso si assoggetti alla qualità scadente, che urterebbe il suo orecchio finemente musicale.

Oggi esce, per la prima volta nella storia della nostra Ditta, un apparecchio popolare economico, ed il pubblico potrà giudicare se siamo stati fedeli al nostro programma e se meritiamo l'appoggio che all'inizio esso ci ha entusiasticamente dato. L'appellativo di « popolare » viene dato al nostro nuovo apparecchio perchè non vogliamo, come molti fanno, illudere il pubblico per cercare di vendere. L'apparecchio che noi mettiamo sul mercato non è certo un apparecchio che può fare concorrenza agli altri grandi apparecchi a maggior numero di valvole che esistono nella nostra serie.

Naturalmente la questione tonalità, date le esigenze dell'orecchio italiano, è stata una delle più accurate, e crediamo di non errare nel dire che mai piccolo apparecchio, anche di molto maggior costo, ha posseduto una tonalità più gradevole del nostro nuovo apparecchio.

Ci siamo preparati con una produzione tale da soddisfare le richieste a cui prevediamo questo apparecchio darà corso. Attendiamo ora con fiducia il responso del nostro fedele pubblico.

Note tecniche sul nuovo radioricevitore

Questo nuovo apparecchio non fa parte di quella categoria di ricevitori al giorno d'oggi in voga oltre oceano col nome di «scatole di sigari» (*cigars-box*). Se così fosse, esso meriterebbe le aspre critiche che tutta la seria stampa americana muove a questi ricevitori, che ritiene un passo indietro nella tecnica della riproduzione e li definisce « ricevitori per la parola » (*speak radio*) intendendo che essi non hanno sufficiente fedeltà di riproduzione per rendere in modo piacevole la musica.

Di questi ricevitori il nuovo apparecchio non possiede che le buone caratteristiche del minimo ingombro, minimo peso, basso prezzo di costo, grande facilità d'uso e grande maneggiabilità.

Il nuovo apparecchio è una supereterodina a 4 valvole, di cui due esplicano contemporaneamente più funzioni, talchè esse equivalgono ad un complesso di 7 valvole impiegate ciascuna in una funzione.

Il cambiamento di frequenza è fatto da una sola valvola, la nuovissima 6A7 ad accoppiamento elettronico che unisce le funzioni dell'oscillatrice con quella della rivelatrice dei battimenti.

Un'altra nuovissima valvola, la 6B7, viene impiegata nella doppia funzione di amplificatrice, di MF e di BF sfruttando in tal modo due volte l'effetto di amplificazione.

Tale funzionamento viene ottenuto con una ingegnosa disposizione di circuito a « riflessione » specialmente studiata per questa nuovissima valvola e che permette un'utilizzazione equivalente a quella di due valvole normali.

La rivelazione è la migliore: a diodo, eseguita da due anodi inclusi nella stessa valvola 6B7.

Il circuito del rivelatore è inoltre predisposto per dare una regolazione automatica in modo da evitare il sovraccarico dello stadio d'uscita.

Lo stadio d'uscita impiega una valvola tipo 43 la cui potenza, malgrado la bassa tensione anodica impiegata, raggiunge circa 1 W. con minima distorsione.

L'alimentazione è fornita da una 25Z5 seguita da una cellula di filtraggio molto efficiente talchè il ronzio di fondo è inavvertibile.

La sensibilità del ricevitore, con la propria antenna, è tale da permettere la ricezione di tutte quelle stazioni la cui intensità supera quella dei disturbi atmosferici ed industriali e che possono quindi essere piacevolmente ascoltate.

La selettività è affidata a 5 circuiti accordati, di cui 4 ad alta efficienza accoppiati a filtro di banda, ed è molto superiore a quella che potrebbe aspettarsi da un ricevitore di prezzo così modesto.

Questa elevata selettività permette di ascoltare senza interferenze due stazioni locali anche non troppo distanti in frequenza e di captare qualche stazione lontana anche se essa è di pochi radiocanali distante dalla locale.

La regolazione del volume è normale, ma esiste un controllo automatico di volume che impedisce il sovraccarico dello stadio finale e conseguente spiacevole distorsione. La fedeltà è tale da permettere una buona riproduzione anche delle esecuzioni musicali.

Le note basse tanto difficili da ottenersi con ricevitori di dimensioni così ridotte sono ben riprodotte grazie alla fedeltà dello stadio di uscita, all'altoparlante dinamico di grande efficenza ed allo studio accurato del mobiletto.

L'apparecchio funziona con corrente alternata di tensione compresa tra 110 e 160 V. e con consumo ridottissimo anche alla tensione più alta; l'alimentazione avviene senza resistenze di caduta che provocano riscaldamenti eccessivi e notevole consumo di energia.

onde corte

Onde ultra-corte a « Magnetroni »

Le onde ultra-corte sono oggetto in questo momento di ricerche intensissime — si potrebbe dire affannose — di tecnici inglesi e francesi attraverso la Manica. Un'attuazione pratica di queste ricerche fu recentemente il collegamento radiofonico dei due aeroporti di Croydon e di Le Bourget. Contemporaneamente il nostro Marconi costruiva apparecchi trasmittenti di potenza relativamente elevata e ricevitori di grande sensibilità per onde di 50 centimetri circa.

Si tratta di un ritorno allo studio di quelle stesse onde cortissime che servirono a Hertz per le famose esperienze che lo condussero alla scoperta delle onde elettriche 42 anni or sono; a Marconi per dimostrare nel 1896 ai tecnici dell'amministrazione inglese delle Poste e Telegrafi che le onde di 30 centimetri potevano essere utilmente impiegate per collegamenti fra punti distanti 3 chilometri, mediante l'uso di adatti riflettori; che nel 1916, durante la guerra mondiale, diedero modo allo stesso Marconi di stendere questi collegamenti a 9 chilometri di distanza con lunghezza d'onda di due metri, mediante speciali trasmettitori a scintilla che assicuravano la segretezza delle comunicazioni, e poi fino a 32 chilometri.

Nelle sue nuove esperienze, Marconi usa oscillatori a due valvole, adatti a sostenere le più alte temperature, e irradia una potenza molto aumentata mediante più generatori in parallelo, e concentrata nella direzione necessaria per mezzo di riflettori, che hanno subìto continui perfezionamenti

Marconi potè così stabilire comunicazioni a distanze sempre crescenti: prima tra punti della Riviera Ligure, poi tra il Vaticano e Castel Gandolfo, fra Rocca di Papa e l'« Elettra », tra Rocca di Papa e la Sardegna. Le previsioni tecniche che le onde corte si propagano soltanto fra punti in vista l'uno dell'altro sono state vinte. La curvatura della Terra non è più per esse un ostacolo, poichè si è potuto comunicare alla distanza di 270 chilometri.

* * *

Ora la tecnica delle onde ultra-corte realizza un altro progresso sostanziale ad opera dell'ingegnere francese M. Ponte, grazie all'uso dei « magnetroni » per la produzione delle onde di 70 a 120 centimetri, che permettono di utilizzare forti potenze con ottimo rendimento e di stabilire comunicazioni sicure fra due punti non visibili l'uno dall'altro.

Su questo principio l'ing. Ponte ha costruito un nuovo emittente a onde ultra-corte, e ne rende conto nel bollettino N. 332 della Società Francese di Fisica, da cui desumiamo queste preziose notizie.

Ricordiamo che i « magnetroni », posti a base del nuovissimo dispositivo, si presentano sotto la forma di valvole a due corna, comprendenti evidentemente una disposizione specialissima. Si sa che ogni elettrone che si sposta in un campo magnetico, subisce un'azione che tende ad avvolgere la traiettoria dell'elettrone stesso intorno alle linee di forza del campo magnetico. In particolare, se osserviamo un tubo formato di un anodo cilindrico A e di un filamento F, ed acceleriamo gli elettroni con una tensione positiva applicata in A, in presenza di un campo magnetico parallelo al filamento F, le traiettorie elettroniche saranno delle curve. Se, inoltre, l'anodo è sezionato in due parti A1 A2 portate a potenziali diversi, gli elettroni sono egualmente soggetti al campo elettrico che regna fra A1 e A2 e le correnti raccolte dagli anodi A1 e A2 sono funzioni dei rispettivi potenziali di queste frazioni di anodo. Si può dimostrare che, in determinate condizioni, le caratteristiche risultanti (corrente di A1 - tensione di A1), (corrente di A2 — tensione di A2), (corrente di A1 — tensione di A2), (corrente di A2 — tensione di A1) hanno proprietà tali, che può verificarsi un mantenimento di oscillazioni in un circuito oscillante riunito ad A1 e A2.

Queste appunto sono le proprietà utilizzate nel nuovo emittente Ponte ad onde ultra-corte a « magnetroni ».

Il dominio delle radio-onde (telegrafia senza fili) si estende attualmente fino alle onde di 15 cm. circa. Per queste onde inferiori ai 50 cm. si usano generalmente oscillatori a valvole con griglia positiva. Le onde inferiori a 3 m. circa possono essere anch'esse prodotte facendo appello alle proprietà degli elettroni accelerati in presenza di un campo magnetico. Le onde da 70 a 120 cm. possono essere facilmente emesse da dispositivi di questo genere, rispondenti alle caratteristiche ordinarie degli emittenti di onde lunghe. Come per queste, con approssimazione grossolana, quando sono montate in auto-eccitazione, l'onda emessa dipende soltanto dall'esterno e la modulazione può essere veramente una modulazione d'ampiezza.

L'autore espone innanzi tutto, nel suo resoconto, le proprietà dei « magnetroni » ad anodo continuo e dimostra che la produzione di onde corte per mezzo di questi dispositivi non si può spiegare soltanto con i movimenti degli elettroni nelle loro traiettorie. Se per le valvole a griglia positiva ci si può contentare di una spiegazione basata sugli spostamenti degli elettroni da una parte all'altra della griglia, nel caso dei « magnetroni » bisogna fare intervenire l'influenza di una carica spaziale, la cui apparizione e scomparsa danno luogo alle oscillazioni. Il periodo delle oscillazioni sarà almeno eguale ai tempi di percorso degli elettroni. In tutti i calcoli di spostamento d'elettroni in un campo interviene una pulsazione $\frac{e\,H}{m}$ Le lunghezze d'onda emesse sono superiori a quelle di cui l'ordine di grandezza è dato da questa pulsazione, ossia $l = 104/H$ cm. Questo risulta, all'ingrosso, dall'esperienza. Ma la produzione di onde ultra-corte con questo mezzo esige tensioni elevatissime e campi magnetici considerevoli in un volume relativamente grande, e quindi, dispositivi poco pratici.

Lo stesso è avvenuto coi « magnetroni » ad anodo fenduto, immaginati in Giappone quando si è cercato di produrre onde dell'ordine di un decimetro utilizzando egualmente i fenomeni descritti più sopra (variazioni della carica spaziale dovute ai movimenti degli elettroni).

L'ing. Ponte espone poi le ricerche che lo hanno condotto a realizzare emittenti semplici e sicuri per onde da 70 a 120 cm., e nei quali l'onda emessa è in funzione del solo circuito esterno, la qual cosa presenta molti vantaggi dal punto di vista pratico.

I « magnetroni » usati lavorano ad una tensione prossima a 500 Volta, con un diametro anodico di 5 mm. e campi dell'ordine di 600 a 800 Gauss. La gamma è coperta con potenze utili relativamente considerevoli dell'ordine di parecchi Watt.

Gli elementi realizzati hanno caratteristiche che permettono una facile modulazione, la quale, con approssimazione grossolana almeno, è una modulazione di ampiezza, e questo non è il caso degli emittenti a valvola con griglia positiva.

Grazie alla potenza relativamente grande realizzata, gli emittenti possono essere muniti di schemi d'antenna a proprietà direttive e a piccolo numero di fili (12 nell'emittente sperimentato). Il complesso di tutto l'emittente usufruisce delle proprietà delle onde ultra corte (debole ingombro per una data dirigibilità), e permette, grazie alla sua potenza, comunicazioni in un angolo più esteso di quello che si realizza sulle onde dell'ordine di un decimetro, la cui acuità del fascio può costituire una difficoltà.

Il resoconto espone i primi risultati ottenuti sul terreno.

« Questi emittenti possono essere concepiti come intermedî fre quelli classici a onde corte e quelli a griglia positiva per onde ultra-corte. Dotati delle stesse proprietà di questi ultimi, dovute alla piccolezza delle onde, essi partecipano della tecnica dei primi (dipendenza del circuito, modulazione d'ampiezza, rendimento, uso dei mezzi tecnici ordinarî di cambiamento d'onde) e permettono comunicazioni in an-

goli importanti a distanze determinate dalle condizioni di visibilità, o, se occorre, in angoli ridotti quanto si vuole, con le portate considerevoli dovute alla loro potenza ».

Aggiungiamo qualche notizia sui risultati già ottenuti e le possibili utilizzazioni di questi nuovi apparecchi.

Si deve notare innanzi tutto che nella gamma coperta (120 a 70 cm.) il rendimento dei « magnetroni » (si può calcolare al 50 per cento su 85 cm.) permette di disporre facilmente di una grande potenza utile: parecchi Watt almeno. Da ciò scaturiscono varie conseguenze pratiche importanti:

1° La potenza è tale che, nell'emittente in azione, per un regime di telefonia (che utilizza, cioè, dal 25 al 50 per cento della potenza massima del « magnetrono ») è possibile trovare la lunghezza d'onda con un ondametro provvisto di una lampada illuminante.

2° In pratica, importa avere una potenza irraggiata più grande possibile: infatti, se per una distanza data basta irraggiare una potenza minore, è preferibile aumentare il livello del segnale per non essere obbligati a spingere al loro limite di amplificazione i delicati dispositivi di regolazione (super-reazione, ad es.). Egualmente, la ricezione ad una distanza data sarà evidentemente tanto più sicura quanto più elevata sarà la potenza impiegata per l'emissione.

3° L'aumento di potenza, come la diminuzione della lunghezza d'onda sul dominio di 120 a 70 cm. permette di concepire la ricezione all'infuori del limite di visione ottica o al disopra di terreni variabili che assorbirebbero onde più lunghe (onde di qualche metro per es.). E' noto, infatti, che questi ultimi sono molto assorbenti per certe qualità del suolo o per quel che si trova alla sua superficie, di modo che le comunicazioni possono stabilirsi soltanto fra punti scoperti. Al contrario, le onde dell'ordine di 70 a 120 cm.. o per essere meno assorbite o per essere disfatte da ostacoli circostanti al ricettore (vantaggi accresciuti dall'aumento di potenza già segnalato), devono consentire la risoluzione di diversi problemi impossibili con le onde più lunghe. Ricordiamo, in appoggio a quanto precede, che si è potuto stabilire comunicazioni su onde di 60 cm. circa tra il Vaticano e un ricettore invisibile dal punto di emissione, e ciò con potenze inferiori a quelle di cui dispongono i nostri emittenti.

4° Le antenne possono essere cortissime, e l'eccesso di potenza rende necessarii lunghi alimentatori e non si è obbligati ad accordarle rigorosamente. Perciò uno degli emittenti realizzati si presenta in forma di scatola quasi cubica di 30 a 40 cm. di lato, dalla quale emerge un alimentatore tubolare che può avere una lunghezza considerevole in confronto alla lunghezza d'onda (da 10 a 20 m., per es.) senza che la potenza irraggiata sia meno considerevole. Un dispositivo speciale. che evita l'assorbimento di energia da parte dell'alimentazione permette questa realizzazione.

5° L'alimentatore è un semplice tubo di cuoio di 2 cm. circa di diametro, fatto di pezzi infilati l'uno nell'altro; e può essere anche piegato.

6° La lunghezza d'onda è determinata da un circuito oscillante esterno al « magnetrono » e il cambiamento di lunghezza d'onda può farsi coi mezzi tecnici ordinari, che consistono nel modificare questo circuito: la modificazione può essere seguita con l'andamento assai semplificato, a cui abbiamo accennato già.

7° La ricezione si fa su montaggio « Barkausen ». Il funzionamento degli oscillatori di questo genere su onde da 70 a 120 cm. è buonissima specialmente perchè non obbliga le valvole un lavoro eccessivo e il complesso ricettore è ridottissimo.

8° Il « magnetrono » è più robusto di una valvola comune e l'emissione ha i requisiti di semplicità e di solidità di un emittente normale, sebbene emetta onde ultra-corte.

I primi saggi hanno avuto luogo a S.te Assise e all'Officina di Levallois, su portate ridotte. I risultati ottenuti sono stati ottimi in telegrafia e in telefonia.

Diversi tipi di antenne e di riflettori sono stati messi in opera ed hanno permesso di rilevare i diagrammi dell'energia irraggiata. Questi diagrammi si sono rivelati assolutamente corretti. In un caso in cui si usava all'emissione un'antenna a dodici fili (due file di sei) (su 80 cm.) gli zeri si sono trovati a 26° come indicato dal calcolo, e questo dimostrò che le antenne erano egualmente caricate. Infine, essendo l'antenna, in questo caso, munita di un riflettore metallico piano, importa segnalare che, dietro il riflettore non si percepisce nessun suono.

Nel caso di emissioni guidate o per una buona visibilità fra i punti da mettere in comunicazione, le portate realizzabili con le potenze attualmente usate sono considerevoli (50 a 100 chilom. ed anche più). Mancando una buona visibilità, se l'ostacolo interposto non è gravissimo, sembra che siano realizzabili comunicazioni di qualche chilometro.

* * *

Le possibilità di applicazioni pratiche di questo nuovo procedimento nel dominio delle comunicazioni radioelettriche sembrano, fin d'ora, molto interessanti, non foss'altro in considerazione delle scarse energie necessarie, della semplicità e robustezza del materiale, maggiori di quelle del materiale per onde medie o corte; delle svariate disposizioni che si possono adottare per le installazioni; della facilità con la quale le emissioni possono essere dirette secondo la portata da raggiungere e il segreto da conservare; e infine del numero considerevole di comunicazioni effettuabili in una zona di piccola superficie, senza timore di disturbi.

Per quanto concerne quest'ultimo punto, è possibile stabilire, senza interferenze nella gamma da 70 a 120 cm. realizzata con questo materiale, 4.000 comunicazioni telefoniche, che si possono considerare d'altronde come utilizzabili in ogni paese.

Si capisce facilmente che questo nuovo sistema d'emissione praticissimo consente un grandissimo numero di comunicazioni tra isole, isole e continenti, tra navi, in aviazione, tra luoghi terrestri separati da zone desertiche od altri ostacoli, tra fortezze o campi di battaglia. In questi ultimi casi occorre che il personale e il materiale si trovino al sicuro e al riparo spesso a grandi profondità, e ciò è perfettamente realizzato dal nuovo materiale.

Abbiamo appena bisogno di aggiungere che esperienze di grande importanza saranno fatte con i nuovi emittenti, allo scopo di conoscere tutte le proprietà e tutte le possibilità.

Per decifrare i messaggi delle Stazioni O. C. dei dilettanti

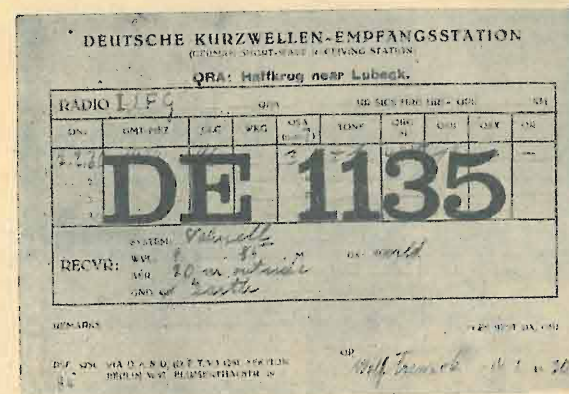
(*Continuazione e fine vedi numero precedente*).

Un dilettante di ascolto può avere il suo nominativo di ricezione, come pure la sua cartolina *qsl*, che serve per confermare le comunicazioni ricevute.

L'inoltro di *qsl* alle varie stazioni viene fatto dalle associazioni interessate di cui daremo elenco. L'ascoltatore raggrupperà i suoi *qsl* ogni settimana e li invierà direttamente alla Società.

In Italia l'incaricata per il nominativo è l'Associazione Radiotecnica Italiana la quale cura anche l'inoltro dei *qsl*.

Un tipo di *qsl* impiegato per i dilettanti tedeschi è quello a fig. 1 e si riferisce alle sole stazioni d'ascolto.

DEUTSCHE KURZWELLEN-EMPFANGSSTATION
QRA: Haffkrug near Lubeck.
RADIO
DE 1135
RECVR:

Altra cosa interessante per un radio ascoltatore è il registro di stazione e dei *qsl* che spedisce. Il registro può essere fatto come segue:

STAZIONE RADIO RICEVENTE

qra *data* . . . .

qsl N.	Ora G. m. t.		RADIO	clg	Wkg	qsa qrk	qrg	qrm qrn	Note
			come esempio possiamo registrare						
204	00	35	PaOxF	cq	—	5 r 5	40	—	

Completiamo la rubrica con l'elenco dei nomi raccomandati ai dilettanti di trasmissione in telefonia per comunicazioni internazionali quando sia il caso di sillabare la parola riferendosi per ogni lettera ad un nome sconosciuto.

A — Amsterdam
B — Baltimora
C — Canadà
D — Danimarca
E — Eddystone
F — Francesco
G — Gibilterra
H — Hanovre
I — Italia
J — Jerusalemme
K — Kimberley
L — Liverpool
M — Madagascar
N — Newchâtel
O — Ontario
P — Portogallo
Q — Quebec
R — Rivoli
S — Santiago
T — Tokio
U — Uraguay
V — Vittoria
W — Washington
X — Xantippe
Y — Yokohama
Z — Zululand

per esempio la stazione *W 1 HP* chiamando in fonia dirà: « La stazione americana Hanovre-Portogallo...

ELENCO DELLE ASSOCIAZIONI CHE CURANO I RAPPORTI TRA DILETTANTI DI TRASMISSIONE E NE INOLTRANO I Q. S. L.

Argentina	« Radio Revista », Rivadavia 2170 VT 47, Cayo 3183, Buenos Aires.
Australia	W.I.A., Kelvin Hall; Collins Place, Melbourne - Victoria.
Austria	D.A.S.D., Blumenthalstrasse, 19, Berlin W 57, Germania.
Belgio	Reseau Belge, 33 rue Alphonse Renard - Ixelles-lex, Bruxelles.
Brasile	L.A.B.R.E., Rua Anuita Garibaldi 7-6°, Caixa Postal 286, San Paolo.
Canadà	A.R.R.L., West Hartford, Coun., U.S.A.
Cile	Luis M. Desmaris, Casilla 761, Santiago.
Cina	I.A.R.A.C., Box 685, Shangai.
Cuba	Pedro Madiedo, Calle Santa Rosa, Buen Retiro, Marianao - Habana.
Cecolslovacchia	C.A.V., Box 531, Praha II.
Danimarca	E.D.R., Postboks 79, Copenagen K.
Estonia	V. Suigusaar, Hobe T. 4, Pernau.
Finlandia	S.R.A.L., Pohjola, Helsinki (Suomi).
Francia	R.E.F., 17 Rue Mayet, Paris 6°.
Germania	D.A.S.D., Blumenthalstrasse, 19, Berlin W 57.
Guam	Foster D. Brunton, Box 42, Agana.
Hong Kong	H.A.R.T.S., Box 651, Hong Kong.
India	R. N. Fox c/o Messrs Lyons (India), Ltd. 11 British Indian St. Calcutta.
Indie Orientali	Ian C. Morgan « Southlands » - Warwick East - Bermuda.
Indie Olandesi	N.I.V.I.R.A., Bothstraat 4, Bandoeng.
Inghilterra	R.S.G.B., 53 Victoria St., London S.V.1.
Irak	Kenneth S. J. Rancombe, Ra F., W/T Section, 30 (B) Squadron. Mosul.
Irlanda	R.V. Sadleir Esq., Lonsdale, Roebuck, Clonskoagh, Dublin.
Italia	A.R.I., Viale Bianca Maria, 24, Milano.
Giappone	Kyozo Asamura, 3 Minami-Tanabe, Simiyosi-ku. Osaka.
Giava	Th. F. Leyzers (vis), Van Heutz Boulevard 2, Batavia, Centug.
Jugoslavia	D.A.S.D., Blumenthalstrasse, 19, Berlin W 57, Germania.
Kenya	George F. K. Ball., Pestana telegraph Dept. Mombasa.
Lettonia	A. Karklin, 2 Leuca dz. 8, Riga.
Lussemburgo	J. Wolff, 67 Avenue du Bois.
Malesia	Thomas G. Laver, Supt Govt. Electrical Power Station, Johore Bharu, Johore.
Messico	L.M.R.E., Sinaloa 33 - Mexico City.
Marocco	R.E.F., 17 Rue Mayet, Paris 6°, Francia.
Nuova Zelanda	N.Z.A.R.T., Box 25, Ashburton.
Norvegia	N.R.R.L., P. O. Box 2253, Oslo.
Olanda	N.V.I.R., Post Box 150, L'Aja.

Polonia	L.K.K.. Bielowskiego 6, Lwow.
Portorico	Francis M. Mc Corvn, Family Court. n. 7, Santurre.
Portogallo	R.E.P., 93 rua Senhora da Gloria, Lisbona.
Romania	Lt. C. Bratescu Str. Cira Ilescu 6, Bucarest 6.
Unione Sud Africa	S.A.R.R.L., P. O. Box 7028, Johannesburg.
Spagna	Association E.A.R., Apartado de telegrafos, Santander.
Svezia	S.S.A., QSL, Stockholm 8.
Svizzera	U.S.K.A., Postfach, Zurigo 22.
Ungheria	M.R.A.E., S. Zirken Janka, Utca 14-B, Budapest.
Uraguay	Resident, Casilla de Correo 37, Montevideo.
U.S.S.R	S.K.W., Ipatievsky p. 14, Varvarka, Moscow.

L'ALFABETO MORSE

L'alfabeto Morse è stato composto nel 1830 dall'americano Morse ed è tutt'ora usato in tutti gli Stati.

L'alfabeto si compone di linee e punti, il cui numero, per ciascuna lettera, non sorpassa mai il numero di cinque, mentre per le altre indicazioni raggiunge un massimo di sei.

L'ALFABETO COMPLETO

a	. —	*q*	— — . —
b	— . . .	*r*	. — .
c	— . — .	*s*	. . .
d	— . .	*t*	—
e	.	*u*	. . —
f	. . — .	*v*	. . . —
g	— — .	*w*	. — —
h	. . . .	*x*	— . . —
i	. .	*y*	— . — —
j	. — — —	*z*	— — . .
k	— . —	*ä*	. — . —
l	. — . .	*ö*	— — — .
m	— —	*ü*	. . — —
n	— .	*é*	. . — . .
o	— — —	*ñ*	— — . — —
p	. — — .	*ch*	— — — —

NUMERI

1	. — — — —	abbreviato	. —
2	. . — — —	»	. . —
3	. . . — —	»	. . . —
4	. . . . —	»	. . . . —
5	. . . . .	»	.
6	—	»	— . . . .
7	— — . . .	»	— . . .
8	— — — . .	»	— . .
9	— — — — .	»	— .
0	— — — — —	»	—

I numeri abbreviati vengono usati solamente nei telegrammi che portano l'indicazione « in cifre ».

PUNTEGGIATURA E SEGNI PIU' USATI

Punto	. . . . . .
Punto e virgola	— . — . — .
Virgola	. — . — . —
Due punti	— — — . . .
Punto interrogativo	. . — — . .
Punto esclamativo	— — . . — —
Apostrofo	. — — — — .
Linea (o tratto d'unione)	— . . . . —
Parentesi (prima e dopo la parola)	— . — — . —
Virgolette (prima e dopo la parola)	. — . . — .
Doppia linea	— . . . —
Sottolineato	. . — — . —
Linea di frazione	— . . — .
Chiamata	— . — . —
Capito	. . . — .
Errore	. . . .
Croce (+) - (fine di trasmissione)	. — . — .
Invito a trasmettere	— . —
Attendere	. — . . .
Ricevuto	. — .
Numero del telegramma	— .
Parole	. — — .
Corrispondenza esaurita	. . . — . —

Per imparare a trasmettere occorre munirsi di un tasto e, senza aver fretta, cominciare a imparare i primi gruppi di lettere.

Come norma generale bisogna tener presente che:

una linea ha la durata di tre punti;

l'intervallo tra le lettere di una stessa parola ha la durata di un punto;

l'intervallo tra due parole ha la durata di cinque punti;

l'intervallo tra i segni separati di una stessa lettera dura quanto un punto.

Per ben usare il tasto bisogna tenerne l'impugnatura o bottone di comando con l'indice e il medio, appoggiando il pollice nella parte cava. Il gomito deve appoggiare sul tavolo e la mano deve essere flessibile. La trasmissione si deve fare senza fatica.

Come sistema di studio è consigliabile imparare l'alfabeto a gruppi così distinto:

1°	Gruppo	*t m o ch e i s h*	17°	Gruppo	*y*
2°	»	*a*	18°	»	*c*
3°	»	*n*	19°	»	*ä*
4°	»	*u*	20°	»	*j*
5°	»	*d*	21°	»	*ö*
6°	»	*v*	22°	»	*x*
7°	»	*b*	23°	»	*ü*
8°	»	*f*	24°	»	*é à*
9°	»	*l*	25°	»	*ñ*
10°	»	*r*	Numeri		5 4 3 0 6 7
11°	»	*k*	»		2 8
12°	»	*p*	»		1 9
13°	»	*x*	»		abbreviati
14°	»	*g*	Tutta la punteggiatura		
15°	»	*w*	Segni convenzionali		
16°	»	*q*			

Per ogni gruppo si combinano diverse parole e si smette l'esercizio solamente quando si ha acquistato la sicurezza di trasmissione.

Una raccomandazione necessaria è quella di non cercare di trasmettere velocemente. Occorre avere una trasmissione regolare, prima di preoccuparsi della velocità, che si ottiene poi con pochi esercizi, una volta sicuri della trasmissione. E' meglio una trasmissione regolare e lenta che una trasmissione veloce ma confusa.

Ricevere a udito è alquanto difficile ma con buona volontà le difficoltà vengono facilmente superate.

Avendo un amico che si presta e che desidera apprendere la telegrafia si può, montando il circuito a fig. 1 esercitarsi a ricevere presto 40 caratteri al minuto.

Nel caso contrario non resta altro che mettersi in ascolto su qualche stazione telegrafica e ricevere cercando di fissarsi bene in mente le note caratteristiche di ogni singola lettera.

La ricezione si fa scrivendo i segni uditi, con lettere e non con i segni Morse. Si raccomanda inoltre di non cercare mai di indovinare la trasmissione, ma di scrivere solamente quando la parola è stata ricevuta per intero.

Se capita di ricevere le lettere *Radiot...* non bisogna scrivere subito *Radiotecnica*, perchè la parola potrebbe essere *Radiotelegrafia*. Di questi esempi se ne potrebbero citare molti, ma non lo crediamo necessario, perchè chi si accinge a tale lavoro deve saperlo fare con metodo, onde conseguire buoni risultati finali.

NOTIZIE

■ La compagnia inglese che gestisce le linee di navigazione del Mare del Nord ha munito tutte le sue navi di apparecchi a onde corte, perchè rimangano in contatto permanente con la stazione terrestre del Quai Parkstone a Harwick.

■ Or è poco, hanno avuto luogo i primi saggi di radiodiffusione dalle Stazioni di Ruysselede su onde corte e di Leopoldville (Congo belga). L'emissione dell'I. N. R. di Ruysselede fu ricevuta con chiarezza. Se le condizioni di ascolto furono eccezionalmente favorevoli nella prima prova, furono piuttosto mediocri nella seconda. Generalmente, la musica risulta meglio della parola parlata.

La ricezione da Leopoldville fu nettissima, molto forte e immune da « fading ». Tutti i coloniali udranno presto senza difficoltà l'I.N.R. di Ruysselede, e il Belgio potrà udire nettamente la stazione emittente di Leopoldville, la quale naturalmente sarà udita anche in tutta la colonia.

■ La stazione a onde corte di Koenigswusterhausen ha organizzato una serata per gli ascoltatori argentini. Il programma s'iniziava con una conferenza sulle novità apparse alla Radio-Esposizione di Berlino e sulle nuove direttive della radio tedesca. Seguiva un scelto programma artistico. I dirigenti della radio tedesca hanno intenzione di trasmettere con regolarità simili programmi e stabilire uno scambio radiofonico con l'America del Sud.

■ La stazione coloniale francese di Pontoise, a onde corte, si propone di trasmettere in avvenire fino alle ore 4 antimeridiane, per accontentare tutti i lontani ascoltatori. Un'apposita commissione ne sta studiando i programmi.

Come si vede, tutte le grandi nazioni, abbiano o non abbiano colonie, vogliono parlare al mondo.

La WATT RADIO alla Vª Mostra Nazionale della Radio

La « WATT RADIO » dopo aver notevolmente ampliata la propria organizzazione industriale, anche per la nuova stagione, sarà all'avanguardia nella costruzione e nell'adozione dei più recenti circuiti sfruttanti le innovazioni tecniche suggerite dall' esperienza di ormai dieci anni di lavoro nel campo radio.

Degli apparecchi popolari, il WATT PICCOLO che ha incontrato ovunque l'approvazione e la preferenza di tutti i radioamatori, verrà costruito in gran serie. Sfruttando inoltre la buona riproduzione fonografica, lo stesso circuito verrà montato in radio-fonografo economico e denominato TRIONFO 50.

Nell'intendimento di completare la serie degli apparecchi economici pur rispondendo anche alle moderne esigenze di selettività e potenza, la WATT RADIO ha deciso di addivenire ad un'intesa con la nota Casa TELEFUNKEN per la costruzione di una piccola SUPERETERODINA (3+1) ma assolutamente efficiente e perfetta. Questa realizzazione è stata coronata dal successo con l'adozione delle

nuovissime valvole europee Telefunken. Presentiamo perciò alla Mostra l'apparecchio TELEDINA costruita con licenza Telefunken con i seguenti requisiti: cinque circuiti accordati, filtro di banda sull'aerea e sulla media frequenza, selettività acutissima, qualità di riproduzione perfetta, intensità di suono esuberante, rumore di fondo abolito mercè l'introduzione di accurati filtri, rapporto $\frac{\text{intensita di suono}}{\text{disturbo}}$, elevatissimo.

Il successo ottenuto con l'apparecchio Supereterodina 5 valvole Eolica, col controllo automatico del volume, che per primi abbiamo costruito in Italia, ci ha consigliato di mantenere questo tipo di circuito che però sarà ancora perfezionato mercè l'applicazione del nuovissimo exodo RCA tipo 2A7. L'ARDITO che è il nome dell'apparecchio così realizzato, è presentato in elegante cassetta stile 900 con scala lineare parlante, elettrodinamico Jensen incorporato nello chassis; la manovra è facile e semplice, la riproduzione acustica perfetta.

Anche la serie dei sei valvole (tipo 659) venne notevolmente migliorata con l'adozione delle valvole 2A7/2B7. Il nuovo sei valvole supereterodina denominata ORFEO verrà montato nelle due forme Midget e Radiofono: quest'ultimo in mobile scomponibile brevettato e con coppia di dinamici Jensen.

Anche l'assortimento dei dinamici JENSEN di fama mondiale che ormai si sono imposti per qualità anche sul mercato italiano, sarà completato col tipo AUDITORIUM JUNIOR per grandi audizioni in locali chiusi e col tipo T-3 di dimensioni ridottissime, il più piccolo elettrodinamico oggi costruito in gran serie: cm. 11 di diametro adatto per apparecchi di piccole dimensioni e molto economici.

I dinamici Jensen costruiti in gran serie dalla WATT RADIO sono in numero di sei:

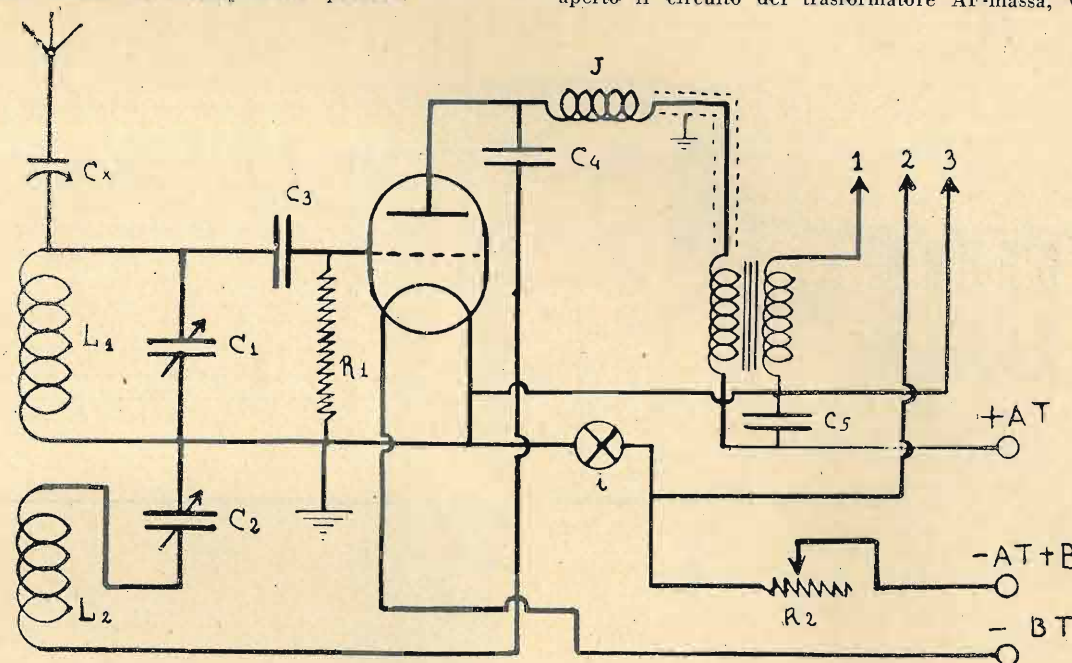
	Diametro cono cm.
T-3	11
K-2	» » » 14
D-15	» » » 20
D-19	» » » 24
Auditorium Jr.	» » » 28
Auditorium	» » » 30

Un adattatore per onde corte

Credo far cosa grata ai miei colleghi radiofili, descrivendo un apparecchietto che, adattato come un comune pick-up a qualsiasi ricevitore per onde medie, lo trasforma in un complesso atto alla ricezione delle onde dai 10 ai 2000 m.

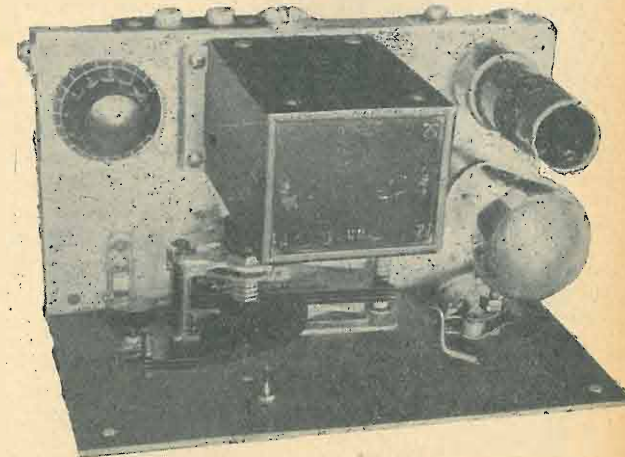
Lo scherma e la realizzazione del circuito è assai facile, ma, specie nelle onde corte, è necessaria una scrupolosa esattezza e un'assoluta bontà del materiale.

Il circuito consta di una rivelatrice a reazione, alimentata in continua, e di un trasformatore di BF. Ho adottato l'alimentazione in continua per varie ragioni: prima: alimentando la valvola con le tensioni prese dall'apparecchio a O. M. si verrebbe a produrre un riscaldamento eccessivo del trasformatore di alimentazione, poichè non sempre questi sopportano il sovraccarico; seconda: per quanto adoperassi filtri e livellatori, rimaneva sempre una traccia di ronzio, che specie sul limite d'innesco, disturbava la ricezione. Con l'alimentazione in c. c. la riproduzione risulta di incomparabile purezza.

con la massa dell'apparecchio. In tal caso, trascurando la boccola 2 e chiudendo l'interruttore *i*, l'apparecchio è pronto per la ricezione. Coloro che avessero montato da sè l'apparecchio a O. M., o che fossero capaci di modificare un apparecchio industriale, potrebbero adottare il mio sistema, che permette, fermi restando tutti i collegamenti e agendo solo su un commutatore a due vie, di passare dalle onde corte alle lunghe e viceversa. A tal uopo, è necessario che la presa fonografica sia eseguita, nell'apparecchio a O. M., tra l'uscita del trasformatore della rivelatrice e la massa. Collegando allora l'uscita del secondario del trasformatore AF con un contatto fisso del commutatore, la massa col contatto mobile, e la boccola 2 dell'adattatore con l'altro contatto fisso, si avrà, che, quando il contatto mobile si trova sulla boccola 2 dell'adattatore, risulterà chiuso il circuito d'accensione, (l'interruttore *i*, in tal caso, sarà tenuto sempre aperto), mentre risulterà aperto il circuito del trasformatore AF-massa, venendo a

Peculiare caratteristica dell'apparecchio è la grande facilità di manovra dovuta alla dolcezza dell'innesco che avviene gradualmente, e che permette l'esatto accordo della sintonia.

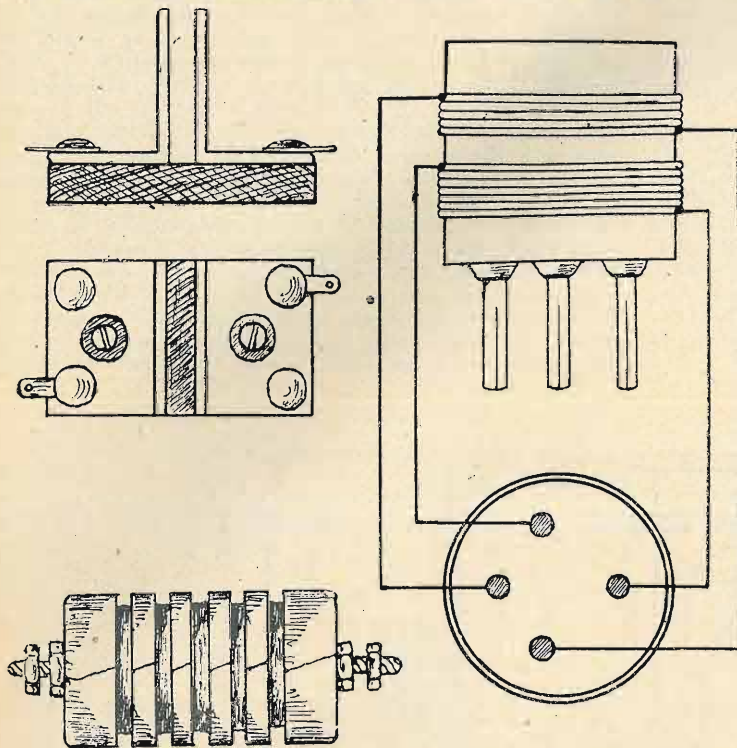
La reazione è del tipo misto con regolazione capacitiva.

Tra la placca e la bobina di reazione è inserito un condensatore fisso, il cui valore, per niente critico, oscilla intorno ai 1000 cm. Tale condensatore, oltre ad evitare un dannoso corto circuito della batteria anodica, per un eventuale contatto tra le lamine del condensatore di reazione, garantisce un innesco dolce e perfettamente simmetrico. Tra la placca e il primario del trasformatore di BF. trova posto una impedenza di AF.; il conduttore che unisce l'impedenza col trasformatore, è ricoperto di calza metallica, affinchè la piccola capacità conduttore-schermo, scarichi alla massa eventuali tracce di corrente AF che potrebbero altrimenti danneggiare il buon funzionamento del sistema. Si può fare a meno della calza metallica, ma allora è necessario inserire tra l'entrata del primario del trasformatore di BF e la terra, un condensatore di 100 cm. Per rendere più facile la sintonizzazione nelle onde più corte, ho posto in parallelo al condensatore di sintonia un compensatore, costituito da due placchette di qualche centimetro quadrato di superficie, di cui mentre l'una è fissa, collegata alle placche fisse del condensatore di sintonia, l'altra può essere avvicinata alla prima mediante una vite micrometrica, munita di bottone di comando. L'apparecchio va collegato come un qualsiasi pick-up, servendosi delle prese 1 e 3 (vedi schema), curando di collegare la boccola 3

trovarvisi inserito il secondario del trasformatore di BF dell'adattatore, permettendo così la ricezione delle O. C. Quando, invece, il contatto mobile si trova nell'altra presa,

Vista superiore dell'adattatore per O. C.

si interrompe il circuito d'accensione dell'adattatore. per cui la valvola si spegne, mentre si collega direttamente alla massa l'uscita del trasformatore della rivelatrice nell'ap-

parecchio a O. M., per cui è possibile l'ascolto delle comuni trasmittenti.

Di somma importanza per il buon funzionamento dell'adattatore è l'esatto accoppiamento d'aereo e una giudiziosa scelta della tensione anodica. Per il primo, si può

adoperare un compensatore di piccola capacità Cx, 20 cm. max), regolandolo opportunamente; oppure si può, semplicemente, avvolgere qualche spira di filo isolato a smalto, tra la boccola d'aereo e la boccola del circuito oscillante. Si badi a *non* raschiare il filo: la corrente d'aereo passerà attraverso la doppia capacità del filo con le due boccole; dielettrico sarà lo smalto che isola il filo.

Per le tensioni di placca, si osservi il seguente specchietto:

Lunghezza d'onda metri	Tensione anodica min.	mass.
10 - 25	30	60
24 - 45	16	25
45 - 80	8	12
250 - 450	4	8

Come si rileva, quanto più diminuisce la lunghezza d'onda, tanto più cresce la tensione. I valori di tensione massima, s'intendono per le onde più corte della gamma, in condizioni normali. I valori minimi danno i valori di tensione minimi a cui l'apparecchio innesca, *senza l'antenna*. E' bene, per ogni lunghezza d'onda che si vuol ricevere, ricercare quella tensione con la quale si ha l'innesco più dolce.

I valori segnati sulla tabella s'intendono relativi alla valvola B 406 Philips.

I trasformatori di AF saranno costituiti su zoccoli da valvole, opportunamente prolungati mediante tubo di bakelite di 30 mm. di diametro. Il numero di spire sarà rispettivamente:

λ	L1	L2
10 - 25	4	5
24 - 45	10	9
45 - 80	20	15
250 - 450	150	50

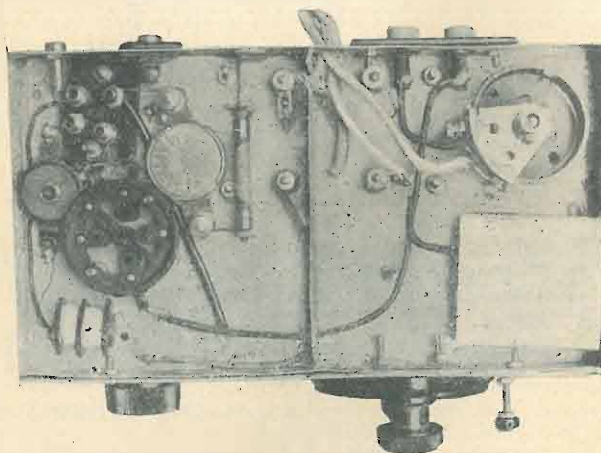
Mi ha dato ottimi risultati l'avvolgere la bobina 10-25 m. a spire alternate: una di sintonia e una di reazione, in modo da far risultare L1 completamente immersa in L2. Ogni singola spira, sarà distanziata dalla vicina quanto un diametro del filo. Il filo da adoperare sarà 0,8 seta per le O. C., e 0,2 smalto per le O. M. Ho tralasciato la bobina per onde lunghe.

Chi volesse costruirla, aumenterà proporzionalmente le spire. Qualsiasi buona antenna per O. M. può servire anche per le O. C.

NOTA DEL MATERIALE

1 condensatore variabile ad aria da 100 cm. C1
1 condensatore variabile a mica da 250 cm. C2
1 condensatore fisso a mica da 100 cm. C3
1 condensatore fisso a mica da 1000 cm. C4
1 condensatore da 1 mFD. C5
1 compensatore per aereo da 20 cm. Cx
1 resistenza da 6 Megaohm R1
1 reostato da 20 Ohm R2
1 trasformatore di BF 1/5
1 impedenza di AF J
1 interruttore i
1 commutatore a due vie
1 manopola a demoltiplica
1 bottone per la reazione
1 zoccolo per valvola
1 valvola B 406 o simile
Filo, viti, tubo bakelite, chassis, ecc.

L'apparecchio è abbastanza semplice, e con l'aiuto dello schema e delle fotografie non ci dovrebbe essere alcuna difficoltà per il montaggio. Si badi ad eseguir bene le saldature per non provocare falsi contatti, a non adoperare acido come disossidante, ma solo colofonia, e che il saldatore sia ben caldo. Calma, pazienza, e il successo non potrà mancare. L'apparecchio mi permette di ricevere in qualunque ora del giorno e della notte.

Le stazioni coloniali inglesi e francesi vengono ricevute con intensità esuberante: una miriade di telegrafiche e

Vista inferiore dell'adattatore per O. C.

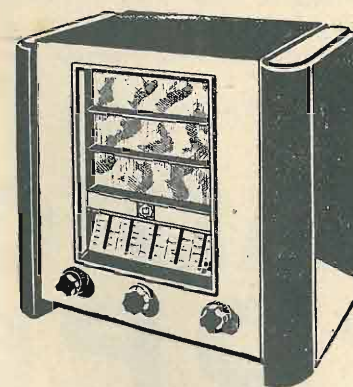
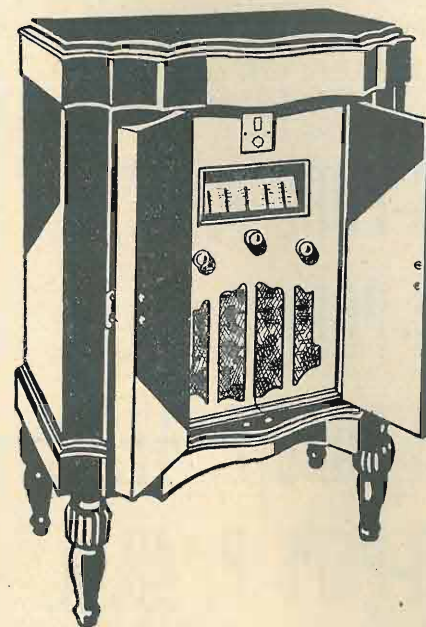
telefoniche di ogni genere, affollano i quadranti. C'è di che scegliere! Orsù, dunque, all'opera: il mio augurio del più brillante successo v'accompagna!

LORENZO MESSINA

NOVITA' TELEFUNKEN

La SIEMENS, che ha i suoi stabilimenti in Viale Lombardia (Milano), espone alla Mostra della Radio due diversi tipi. Un cinque valvole, con circuito superexodina ed un sette valvole circuito supereterodina. Il primo apparecchio è caratterizzato dall' impiego degli exodi, le nuovissime valvole a 4 griglie, create dall'industria europea. La Società espositrice è stata tra le prime ad usare nei suoi apparecchi di serie questo tipo di valvola.

Sugli exodi esiste già, malgrado la loro giovinezza, un'ampia letteratura tecnica. Le loro caratteristiche essenziali importano notevoli semplificazioni dei circuiti e, quindi, notevole semplificazione costruttiva, con maggior robustezza del ricevitore, elevata sensibilità e perfetta regolazione automatica di volume. Effettivamente, gli apparecchi esposti dimostrano una sensibilità ed un volume considerevole per ricevitori a 5 valvole, tali da far supporre che questo tipo di valvola troverà sempre maggior impiego.

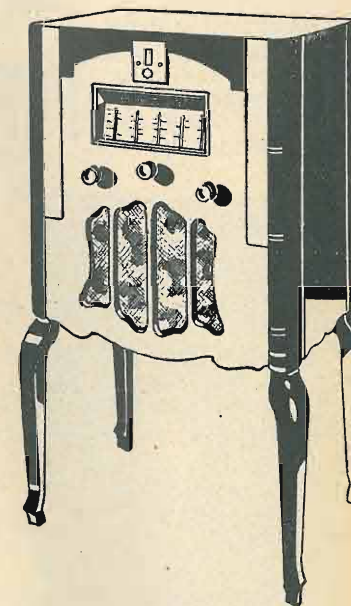
Il sette valvole presenta, oltre al campo normale delle onde medie, il campo d'onde corte abbracciante la quasi totalità delle trasmittenti ad onde corte. Non vi è nessun speciale complicato dispositivo per il passaggio dalle onde corte alle onde medie, nè di commutazione di scala e ciò è assai pratico per il profano. La sensibilità sulle onde corte è assai elevata, tanto che nel passaggio dal campo delle onde medie a quello delle onde corte non si notano differenze di rendimento. L'apparecchio usa come rivelatrice un diodo-triodo ed ha un sistema di sintonia ottica per la prima volta applicato in Italia, e cioè un galvanometro con riflessione di striscia d'ombra, che, si dimostra praticissimo, esatto e di immediata comprensione anche per l'inesperto. L'apparecchio presenta, inoltre, un regolatore di sensibilità, atto a farlo funzionare anche in punti notevolmente disturbati.

Il ricevitore, costruito per forte potenza sonora, ha un altoparlante con oltre 10 Watt di eccitazione.

Ambedue questi tipi di ricevitori sono anche presentati in radiofonografo con speciale cura, con motorino a due velocità, adatto anche all'autoincisione di dischi con un nuovo tipo di pick-up, sostegno automatico della punta, distributore automatico di puntine, ecc.

Caratteristica comune di tutti i ricevitori e vera novità è la scala parlante, presentata in una forma così pratica ed evidente, da evitarsi in modo definitivo ogni difficoltà dei radioamatori per la ricerca delle stazioni.

La SIEMENS ha sempre dato una grande importanza alla scala considerando che la facile individuazione delle stazioni è di eccezionale importanza per i radioascoltatori, e con tentativi successivi l'ha sempre più perfezionata, giungendo al risultato attuale, che riteniamo uno dei più indovinati.

Gli apparecchi sono tutti estremamente curati nella loro parte estetica: si è così tentato di risolvere il problema artistico, tanto dibattuto, di mobili capaci di adattarsi agli ambienti più svariati.

TASSO
Ricevitore a cinque valvole con exodi.

Radiofonografo DANTE
Supereterodina a sette valvole con diodo-triodo rivelatore e pentodo finale.

Radiofonografo PETRARCA
Superexodina a cinque valvole

ARIOSTO
Supereterodina a sette valvole con diodo-triodo rivelatore e pentodo finale.

...tre minuti d'intervallo...

Sapete qual'è la penultima radio d'Europa? E' la radio francese! Non sono io a dirlo, a rischio di far chiudere il passaggio delle Alpi alla nostra *antenna*, la quale pur conta abbonati e lettori fedeli nella terra di Francia: ma è *Gringoire*, sotto la rubrica: « *Ne le répétez pas...* ».

Dunque il mio torto, semmai, è solo di ripeterlo. Lamenta il settimanale parigino che le stazioni francesi siano tutte di piccola potenza ed abbiano una portata la quale non supera i cento chilometri.

« Mentre noi sentiamo Berlino, Amburgo, Roma, Milano, Torino, Londra, Mosca, non possiamo farci sentire da alcuna di queste città. Bisognerà aspettare la fine del 1934 perchè Parigi possegga una stazionè di 120 kw., che si farà sentire in tutta la Francia e in una metà dell'Europa Centrale. Per ora lo Stato non ci offre che la stazione della Scuola superiore delle P. T. T. (da 7 a 8 km.) e quelle di Strasburgo (12) e di Bordeaux (20). Lilla (2 km.) non ne avrà 60 che nel 1934, così Nizza, che oggi non esiste ».

Lione, Tolosa e Rennes vanno da 90 a 120 kw; ma bisogna far di più e meglio, per controbattere la propaganda radiofonica russa e tedesca. Infine *Gringoire* ci avverte che, secondo le statistiche, spunta fuori in Europa un radioamatore nuovo ogni sei secondi e mezzo!

La radiofilia fa concorrenza ai funghi?

* * *

Un medico ha notato che i neonati d'oggi vengon fuori con le orecchie più lunghe di quelli di ieri. Ma la ragione non è asinina, come qualche maligno potrebbe supporre: piuttosto è da attribuirsi al mondo, che è tutto orecchi per la radio, il disco e il cine sonoro.

Così questi neonati son già ascoltatori in fasce, futuri abbonati all'*antenna* e all'*Eiar*; ciò è provato dalla constatazione fatta dalle balie, chè essi, malcontenti, brontolano sempre. Malcontenti di che? dei programmi, si capisce, come tutti i radio amatori che si rispettano. E sì che la radio — italiana ed estera — trasmette programmi per tutti i gusti e ciascuno non ha che da scegliere. Ma succede come a chi pranza alla carta. Consulta tutta la lunga lista e poi comanda due ova alla cocca.

Il radioamatore — anche perchè il suo *menu* ricevibile quasi sempre si restringe al *buffet* di una sola stazione — invece delle ova si ordina un disco. E del disco non si può lagnare: mica è un libro che ha comperato senza prima aver potuto scorrerlo; se lo è preso dopo averlo sentito e trovato di suo gusto. Ecco perchè i discofili non si lamentano come i colleghi in radio. Non hanno nemmeno la soddisfazione di lamentarsi, poveretti! La radio, invece, questa soddisfazione ce la dà... Dunque è in vantaggio, sul fonografo: e dobbiamo perciò esserle grati. La maldicenza è nel gusto di tutti.

* * *

Dal momento che si parla di dischi: sapete che hanno inventato il disco del tempo che farà? ». Questo disco climaterico porta sulla seconda faccia un barometro sonoro e parlante che comunica le previsioni meteorologiche. Una stella a quattro punte di lunghezza disuguale viene appesa all'esterno, preferibilmente all'ombra. La colorazione che essa prende, e che va dal rosso vivo all'azzurro intenso, indica lo stato igrometrico dell'atmosfera. Secondo la colorazione, si colloca la puntina del fonografo all'altezza di questa o di quella punta della stella, che s'è messa nel centro del disco. Allora questa parla e ci dice il tempo probabile che farà: neve, pioggia, vento, sole con la relativa « spiega » degli indizii che comportano la previsione.

* * *

Ed anche Bari è incatenata! Incatenata alle stazioni di Roma e Napoli, che parleranno per lei... Niun dubbio che diranno più cose e importanti, e perciò ne avrà vantaggio la stazione pugliese. Ma la sua voce, udibile anche in Lombardia, la si ascoltava pur volentieri. Come Bolzano e Palermo, Bari metteva cura nei suoi programmi, che erano spesso attraenti; vi si sentiva la voglia, da parte dei suoi dirigenti, di far bene, di farsi onore. Le piccole stazioni staccate, indipendenti, creano oasi di varietà nella monotonia del programma unico, anche se di stile superiore: per questo rincresce vederle a una a una scomparire. Comoda, utile (specialmente all'*Eiar*) la standardizzazione a catena, non si dice di no; ma come si cercano volentieri le piccole città provinciali caratteristiche, le quali ci svagano dalle uniformi metropoli, così piace al radioamatore distrarsi ai programmi diversi e, ripeto, spesso assai meglio curati, delle stazioni isolate.

Se non ci resteranno più che due programmi da ascoltare: Milano o Roma, perderemo in varietà, la quale è potente stimolo all'ascolto della radio.

Il ristorante unico a lista fissa, per quanto d'alta cucina, finirà col toglierci l'appetito.

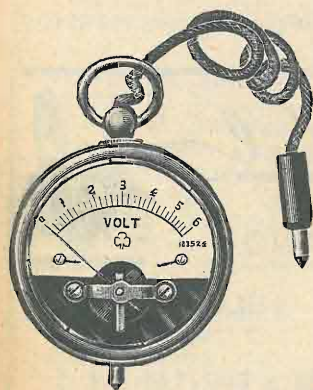
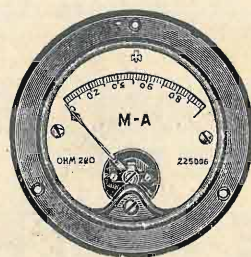
* * *

La radio non è soggetto pittorico. O i pittori mancano di fantasia (basta ricordare il titolo originale di certi quadri: *Signora con cane*, oppure, *Uomo dal panciotto di velluto*, et similia), oppure la fantasia, pur prestandosi a farne di tutti i colori, non è realizzabile. A un recente concorso parigino per un radiocartellone ha vinto il primo premio un grosso cavolo in funzione di mappamondo. La solita lira e la solita valvola hanno meritato il secondo e il terzo premio. C'era anche una candida colomba in un cielo turchino, ma non fu presa in considerazione, perchè somigliava un po' troppo alla colomba della pace.

Non son tempi questi di pace, nemmeno nel mondo etereo, chè continua, come sapete, la guerra delle onde: Germania contro Austria, Russia contro Germania.

Tornando ai pittori, ricorderemo che i vari concorsi dei giornali radio per una copertina non hanno mai rivelato un Leonardo.

E sì che la radio, tempo addietro, funzionava col quadro!

* * *

Ogni uomo ha nel suo cuore un porcellino che sonnecchia, affermano certi moralisti in età di non averlo più. Vecchio assioma. Più moderno, il dott. Giulio Regnault dice: « Ogni uomo ha in testa un suo trasmettitore-ricevitore che sonnecchia ».

E spiega: « Gli organismi sono degli oscillatori risonatori complessi che non reagiscono se non a forme di energia con le quali sono sintonizzati, cioè in accordo o risonanza ».

Capito? Via, non dite di sì per farmi piacere... Cerchiamo di chiarire per noi che non siamo laureati in radiotecnica....

Il nostro cervello e noi stessi formiamo una sorta di radio apparecchio trasmettitore e ricevitore. Non c'è che da girare un bottone (che non è, però, quello dell'ombelico) e cercare a tastoni di accordare le nostre lunghezze d'onda con quelle di determinate persone più o meno affini e distanti. Telepatia, onde umane, non sono più nemmeno novità.

Il bello e il nuovo consisterebbe nella volontà decisa di sintonizzarci col nostro prossimo, invece di scagliarci l'un l'altro radiazioni contrarie, dalle quali scaturisce reciproco odio. L'amore, invece, guardate, l'amore! Che cosa è l'amore se non il perfetto accordo di uguali lunghezze di onda maschili e femminili? Accensione di sguardi, contatto d'epidermidi ed ecco che l'apparecchio funziona a meraviglia. E la testa gira come un quadro! Specie quando si verificano delle interferenze...

* * *

Si diceva più su dei pittori, che non brillano, certo, per originalità nelle loro radiocomposizioni: ma anche i loro colleghi scultori non son da meno.

Sul padiglione della radio, al centro Rockefeller di New York, c'è un bassorilievo il quale rappresenta la Saggezza, che, senza dubbio, deve presiedere alle diffusioni. Questa signora Saggezza è un uomo, un vegliardo dalla barba fluviale, dal viso grinzoso, gli occhi inquieti, con intorno alla testa una temporalesca aureola di nuvole.

Insomma, dicono gli Americani, quello è Giove tonante: ed è lecito che un personaggio così fuori moda e per i suoi fulmini pericoloso, simboleggi la modernissima radio?

Ma nemmeno gli Inglesi son contenti del gruppo statuario elevato all'ingresso del palazzo della B. B. C.

Questo gruppo, alto quattro metri e dovuto allo scultore Eric Gill, raffigura Prospero, vecchio barbuto, il quale sorregge Ariel, efebo di splendente nudità.

I patrioti di Oscar Wilde hanno visto in questa coppia un'offesa al pudore e ne invocano la rimozione per ragioni di moralità.

Nè son valse le spiegazioni che Prospero e Ariel simboleggiano la radio, la poesia, la musica: in essi non si vede che l'impudica nudità.

E un deputato, il signor Mitcheson minaccia un'interpellanza alla Camera contro questa statua nuda e libertina. Bisogna levarla. Per portarla dove? Forse ai bagni di mare o in una colonia di nudisti fra le colleghe statue di carne?

* * *

Questa storiella di televisione la raccontano a Passy. C'è un signore maturetto ma sempre verde e galante, il quale ha installato la dama de' suoi pensieri sulla terrazza di un palazzo lontano un chilometro circa da casa sua. La dama si mette in bella luce sulla terrazza, avendo ai fianchi, la radio, da una parte, il telefono dall'altra.

Il don Giovanni sta alla finestra armato di telescopio e guarda la sua Dulcinea.

Gli abitanti di Passy, che seguono, divertiti, l'amorosa vicenda, vogliono rivendicare per la loro città il primato della televisione pratica.

CALCABRINA

Bobine di "choc" di Alta Frequenza

Le bobine di « choc » sono accessori sempre più utilizzati nei ricevitori e nei trasmettitori di molti tipi, quando in un circuito si vuol impedire il passaggio di una corrente alternata sia di alta che di bassa frequenza, mentre il circuito stesso deve essere attraversato da una corrente continua. Le stesse bobine servono anche a separare correnti di frequenze differentissime; e appunto con questo particolare scopo la bobina di « choc » è usata nel circuito di placca della valvola detectrice in un ricevitore.

Molti esperimenti da noi compiuti su questi organi hanno dimostrato come le bobine di « choc » siano uno dei pezzi più delicati che entrino nella costruzione di un apparecchio, e soprattutto uno dei pezzi sui quali è più difficile avere dati precisi.

Noi ne abbiamo costruito un numero considerevole di modelli differenti e li abbiamo provati, uno per uno, nei circuiti più semplici, esaminando attentamente il loro funzionamento. Da questi nostri esperimenti abbiamo concluso che tali bobine vengono spesso usate senza precisa conoscenza del loro funzionamento e delle loro caratteristiche: perciò, in questo articolo vogliamo esporre molto brevemente ai radioamatori la loro realizzazione pratica e il loro uso.

Costruzione delle bobine di « choc ». —Le bobine di « choc » sono costituite esclusivamente da un avvolgimento, che deve agire come un'elevata impedenza per le correnti che la bobina deve arrestare. I differenti costruttori hanno ideato moltissimi modelli di questi avvolgimenti, tanto che il dilettante si trova spesso imbarazzato nella scelta e non si trova in condizioni di determinare quale tipo darà i risultati migliori in un circuito dato.

Alcune di queste bobine sono costituite da un avvolgimento fatto su di un mandrino recante un certo numero di gole, in ciascuna delle quali è contenuto un numero di spire sapientemente dosato, ma variabile da costruttore a costruttore, il che dimostra l'imprecisione cui è soggetta la teoria della costruzione di queste bobine. Questa imprecisione è d'altronde dovuta al fatto che una bobina qualsiasi costruita con un po' di cura può sempre funzionare come una bobina di « choc » di mediocre efficacia.

Alcuni costruttori hanno anche messo sul mercato, qualche anno fa, bobine di « choc » con nucleo di ferro, e il loro funzionamento era a quell'epoca considerato molto soddisfacente.

Finalmente si trovano anche bobine di « choc » costituite da un solo avvolgimento. come si usa nelle bobine dei circuiti di alta frequenza accordati, e particolarmente del tipo a nido d'ape, duolaterale, ecc.

Funzionamento delle bobine di «choc» e condizioni cui esse devono soddisfare. — Le bobine di « choc » devono, come abbiam detto, agire come un'impedenza elevata il più possibile per le correnti che si vogliono arrestare. Occorre dunque che la loro self-induzione sia elevata: per questa ragione tutte le bobine che si trovano sul mercato sono costituite da un gran numero totale di spire. Ma attenzione! man mano che aumenta il numero di spire, aumenta anche la capacità interna della bobina; e poichè tale capacità può considerarsi in parallelo con la bobina stessa, esiste sempre una frequenza propria di risonanza il cui valore cresce col crescere del numero delle spire. Ed ecco qui il punto delicato della questione.

Se la bobina di « choc » fosse destinata a impedire il passaggio di una ristretta banda di frequenze, e ad affievolire più o meno le frequenze vicine, il problema sarebbe semplice, e basterebbe scegliere l'avvolgimento la cui frequenza di risonanza fosse eguale appunto alla frequenza che dev'essere arrestata. L'effetto della bobina sarebbe molto sensibile anche per frequenze abbastanza lontane dalla frequenza di risonanza, perchè è noto che la curva di risonanza di tali bobine è molto piana. Notiamo di passaggio che, ove se ne sentisse il bisogno, sarebbe sempre possibile rendere questa curva ancora più piana creando artificialmente delle perdite nell'avvolgimento sia per resistenza ohmica, sia per isteresi o correnti di Foucault.

Invece si cerca di costruire bobine di « choc » di efficacia massima in una banda molto estesa di frequenze — il che è già molto difficile — e che per di più non abbiano nessun effetto, o producano un indebolimento trascurabile per frequenze più basse (bassa frequenza).

Istitivamente si è spinti a fare il seguente ragionamento; poichè le bobine hanno tutte una frequenza di risonanza propria, montiamone un certo numero e determiniamo le loro caratteristiche in modo che le curve di risonanza si accavalchino. Questo ragionamento non è disgraziatamente esatto, e la sua applicazione pratica, facendo intervenire altri fattori, lascia ancor più a desiderare.

Ma questo stesso ragionamento, credo, ha incitato i costruttori a costruire le bobine a gole di cui abbiamo sopra parlato.

Per chiarire maggiormente la cosa, consideriamo un avvolgimento avente una frequenza propria determinata. La sua impedenza può essere rappresentata da una curva come quella della fig. 1, tracciata portando sull'asse orizzontale (o asse delle ascisse) le frequenze, e sull'asse verticale (o asse delle ordinate) al disopra delle ascisse l'induttanza e al disotto l'impedenza e la capacità.

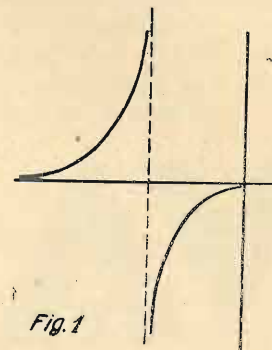



Fig. 1. — Impedenza di una bobina di « choc » in funzione della frequenza. La curva superiore è quella dell'induttanza, la curva inferiore è quella della capacità

Al disotto della frequenza di risonanza, la bobina funziona come una self di impedenza tanto più elevata, quanto più la frequenza considerata è vicina a quella di risonanza. Al disopra di questa frequenza, l'avvolgimento funziona come una capacità la cui impedenza è tanto più grande (e la cui capacità è quindi tanto più piccola) quanto più la frequenza considerata è vicino alla frequenza di risonanza.

Montando parecchie bobine in serie, a distanza tale che non vi sia da temere alcun accoppiamento mutuo, le cui frequenze di risonanza siano diverse, si capisce che per una frequenza qualsiasi compresa tra la minima e la massima delle frequenze delle bobine elementari, un certo numero di esse agisce come capacità, un certo numero come induttanze, e per una certa frequenza esse possono formare un circuito risonante, la cui impedenza è di conseguenza nulla.

E' stato anche dimostrato che, se vi sono n bobine in serie, ciascuna accordata su di una frequenza propria diversa dalle altre, vi sono $n+l$ frequenze di risonanza, per cui l'impedenza è nulla.

Questo funzionamento, che non corrisponde quindi affatto a quello che si desiderava, non può essere ottenuto che nel caso in cui le bobine non siano minimamente accoppiate tra loro, sia che vengano disposte molto lontane l'una dall'altra, sia che vengano blindate individualmente in piccole scatole di metallo non magnetico di spessore abbastanza grande e di grandezza sufficiente per non produrre nessun affievolimento.

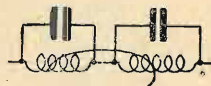



Fig. 2

Fig. 2. — Due circuiti accordati accoppiati induttivamente.

Che cosa troviamo poi nella pratica? Tutte le bobine sono avvolte sul medesimo asse e abbastanza vicine l'una all'altra da permettere un'induzione mutua, elevata.

Il problema diventa particolarmente complesso da trattarsi teoricamente; ma cercheremo del pari di dare ai nostri lettori un'idea del come un tale complesso può funzionare.

Consideriamo due avvolgimenti accordati con un certo coefficente di mutua induzione. Si può dimostrare che un tale insieme è equivalente nel funzionamento a una cellula di un filtro a T, come è indicato nella fig. 3, in cui la self del ramo verticale è costituita dall'induzione mutua esistente tra i due circuiti accordati. Ora, una tale cellula costituisce un filtro che affievolisce particolarmente la frequenza corrispondente a questo ramo verticale, e la cui curva di indebolimento è data approssimativamente dalla curva della fig. 4.

Un gruppo di cellule analoghe costituite da elementi di valore differente

da una curva di indebolimento che presenta parecchie punte, corrispondente ciascuna alla frequenza di risonanza dei differenti rami verticali (fig. 5), ma oc-

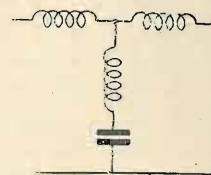



Fig. 3. — Schema di un filtro a T.

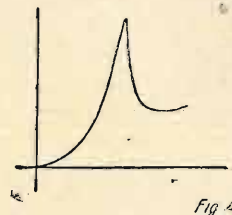



Fig. 4. — Curva di indebolimento di un filtro del tipo rappresentato dalla fig. 3.

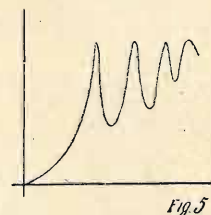



Fig. 5. — Curva di indebolimento di un insieme di filtri del tipo della fig. 3.

corre, perchè sia raggiunto questo risultato, che ciascuna cellula elementare costituita da due circuiti congiunti e accoppiati non abbia nessun accoppiamento con le altre.

Possiamo a prima vista ammettere che la curva di indebolimento di un tale insieme sia analoga a quella della fig. 5, cioè che essa presenti un seguito di punte, il cui valore e la cui distanza dipendono dalle caratteristiche degli avvolgimenti e dal loro accoppiamento; il calcolo ci parrebbe impossibile.

Una tale bobina indebolisce perciò in modo più o meno regolare le frequenze superiori a un certo valore. Notando che, per quanto curata sia la costruzione, esiste sempre una capacità ripartita sulle spire della bobina, si capisce come al disopra di un certo limite l'affievolimento va diminuendo poco a poco.

Se dunque il limite inferiore di efficacia della bobina è teoricamente ben marcato, lo stesso non si può dire del limite superiore.

Durante le nostre prove, abbiamo costruito bobine di « choc » fondate su un principio differente: un semplice avvolgimento col minimo di capacità possibile (a nido d'api o duolaterale) presenta un'efficacia elevata se il numero delle sue spire è molto grande. L'avvolgimento a spire vicine di un diametro sufficiente ci ha anche dato buoni risultati. Per appiattire la curva di risonanza possedute da una tale bobina, abbiamo cercato di costruirne con filo di costantana, e altre con nucleo di ferro. Queste ultime ci sono sembrate molto efficaci, a condizione che il nucleo sia permeabile e molto suddiviso per non aumentare oltre misura l'ammortizzamento, che può raggiungere facilmente limiti troppo alti.

Si può ammettere, e i nostri esperimenti l'hanno confermato, che una tale bobina di « choc » agisce come self-induttanza soltanto se si tratta di frequenze lontane dalla frequenza di risonanza; al contrario la loro efficacia è massima se non ci si allontana troppo dalla frequenza di risonanza stessa.

Quando si utilizza un nucleo di ferro, la bobina di « choc » presenta ancora un affievolimento notevole per le correnti di bassa frequenza, sebbene la sua frequenza di risonanza corrisponda a una lunghezza d'onda di 3000 metri. L'indebolimento per frequenze più elevate era soddisfacente.

Dopo le indicazioni precedenti, i nostri lettori possono rendersi conto che noi non consideriamo la questione della costruzione delle bobine di « choc » come risolta, e che insomma non esistono ancora bobine che possano essere usate in qualunque circuito per arrestare qualunque frequenza.

Azione di una bobina « choc » in un circuito. — Qualunque sia la costruzione di una bobina di « choc », essa funziona in un circuito come una reattanza induttiva o di capacità a seconda della frequenza della corrente che percorre quel circuito. Questa osservazione è essenziale per ben comprendere quello che avviene. Consideriamo, ad esempio, una valvola amplificatrice di alta frequenza il cui circuito di placca comprenda un circuito accordato e alimentato secondo il processo detto « in parallelo » (fig. 6).

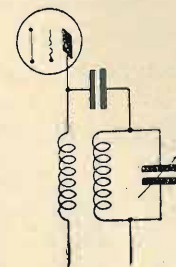



Fig. 6. — Utilizzazione di una bobina di « choc » nel circuito di placca di una amplificatrice alta frequenza.

Non bisogna credere che la bobina di « choc » non agisca che per impedire il passaggio delle correnti di alta frequenza direttamente alla sorgente di tensione di placca e che il funzionamento del circuito accordato sia il medesimo che nel montaggio della fig. 7 detto « in serie ». Si nota al contrario che praticamente la punta di risonanza del montaggio della fig. 6 è molto più acuta, e che è tanto più acuta quanto maggiore è la bobina di « choc ».

Ciò può esser spiegato in un modo molto semplice. Ammettiamo che la bobina di « choc » si comporti per le correnti amplificate dalla valvola come una impedenza. Il circuito accordato, secondo la sua regolazione, si comporta per queste stesse correnti come una self-induttanza o come una capacità (fig. 1).

L'insieme di questo circuito col condensatore montato in serie si comporta egualmente, ma possiede una frequenza di risonanza per cui la sua impedenza è nulla. Al disopra di questa frequenza funziona come una capacità, al disotto come una self-induttanza. L'esame delle curve della fig. 8 farà meglio capire questo ragionamento.

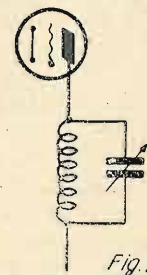



Fig. 7. — Montaggio detto « in serie » di un circuito accordato.

La reattanza del circuito accordato è rappresentata dalla curva *I*, e diviene infinita per la frequenza *f* 1. A questa curva, per dare la curva *III*, occorre aggiungere quella dell'impedenza del condensatore rappresentata dalla curva *II*.

La curva *III* esprime chiaramente che l'impedenza totale del ramo del circuito comprendente il circuito accordato è nulla per la frequenza *f*2, al disotto della quale tutto l'insieme funziona come una capacità, d'altra parte più debole di quella del condensatore fisso montato in questo ramo.

Esistono dunque, per l'insieme del circuito di placca, due frequenze di risonanza, di cui una inferiore a *f*2 e l'altra molto superiore a *f I*. La prima sola interviene in pratica. Siccome la variazione dell'impedenza del circuito derivato è rapida, la punta di risonanza è più acuta di quel che si avrebbe col montaggio della fig. 7. Si noti per di più che l'accordo del circuito è differente di quel che sarebbe nel caso della fig. 7.

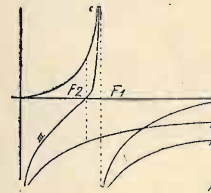



Fig. 8. — Analisi grafica del funzionamento del montaggio della fig. 6.

L'esempio che abbiamo or ora esaminato è particolarmente semplice, ma permette di dedurre che per il funzionamento di ogni circuito comprendente una bobina di « choc », occorrerà considerare che quest'organo interviene con la sua impedenza a modificare le regolazioni degli organi che gli sono associati. * * *

segnalazioni

■ Continua nella radio germanica la sostituzione del vecchio personale dirigente col nuovo che milita nel partito governativo di Hitler. A Koenigsberg sono stati licenziati l'intendente, il direttore e il capo del servizio informazioni.

■ In occasione dell'inaugurazione della nuova Stazione radiotelegrafica di Terranova, il primo ministro ha mandato un telegramma di felicitazione a Marconi.

Il maresciallo dell'aria Balbo ha telegrafato anch'egli in nome dei crociristi transoceanici.

■ Il ministro cinese delle Comunicazioni ha concluso un accordo con la Stazione Centrale di Nanchino per la emissione di radio-informazioni interessanti la navigazione sul fiume.

■ L'*Eiar* sta facendo impiantare nelle scuole di Littoria e di Sabaudia apparecchi radio riceventi modello, costituiti da un ricevitore centrale, con derivazioni di altoparlanti nelle diverse aule.

■ Una potente Stazione radio di 100 Kw. si sta costruendo a Kurume, in Giappone, con una spesa approssimativa di 100 mila sterline.

■ Chi ha fama di chiacchierone eccezionale, può presentarsi ad una Stazione radiotrasmittente americana. Dopo un esperimento preventivo, i campioni della chiacchiera sono ammessi a dar prova di resistenza della loro ugola al microfono. Ogni chiacchierata viene regolarmente cronometrata e si decreta la corona al re dei chiacchieroni della repubblica. Gli americani — non c'è che dire — hanno buon tempo.

■ Una delle più potenti attrattive dell'americana N. B. C. è un coro di negri, il «Hall Johnson - Singers», che si presenta spesso ai suoi microfoni con grande successo.

■ La grande Stazione cinese di Nanchino lavora su onde di 440 metri, e per mezzo di uno speciale dispositivo può essere usata anche come trasmittente radiotelegrafico.

■ E' indetto un concorso fra gli architetti per la costruzione della Casa della Radio a Mosca. Agli autori dei progetti migliori saranno assegnati otto premi di complessivi 38 mila rubli.

■ Nel 1929, i visitatori della Mostra della Radio all'Olympia di Londra furono per il 15 per cento donne. Lo scorso anno il numero delle visitatrici salì al 51 per cento, e quest'anno il concorso femminile sembra sia stato maggiore. La donna s'interessa sempre più alla Radio.

■ Le lunghezze di onda riserbate dalla Conferenza di Lucerna alla Radio russa saranno assegnate: due delle cinque onde lunghe a Mosca e le altre a Leningrado, Minsk, Charkow. Su onde medie lavoreranno Mosca, Odessa, Kiew e Tiraspol.

■ I ragazzi inferiori a 16 anni sono stati invitati dalla *Funkstunde* di Berlino ad inviare un loro scritto, in cui narrino la loro più bella avventura di villeggiatura. I vincitori saranno invitati a leggere il loro scritto alla radio di Berlino. Peccato che siano esclusi i figli dei poveri, che non vanno in villeggiatura!

■ Una sala di controllo, che si sta ultimando nella Casa della Radio a Berlino e sarà inaugurata in novembre, permetterà la diffusione simultanea di otto programmi.

Per ogni *cambiamento di indirizzo* inviare *una lira* all'Amministrazione de L'ANTENNA - Corso Italia, 17 - Milano.

LA RADIO NELL'ESERCITO

L'*autocarro radio-cinema sonoro* fa parte ormai del materiale dell'esercito italiano. E' un camion in cui si trovano riuniti un apparecchio cinematografico con dispositivo di sincronizzazione sonora, che permette di proiettare *films* parlati, e un apparecchio radiofonico che consente la ricezione di tutte le emissioni. Potenti altoparlanti possono essere collocati fino a 200 m. dal camion, e ciascuno di essi ha potenza bastante per assicurare l'audizione nel raggio di 300 m. Al funzionamento degli apparecchi accudisce lo stesso personale dell'autovettura, della quale fanno parte tre tecnici, oltre l'autista.

L'autovettura radio-cinematografica ha

fatto la sua comparsa a Roma, in una delle ultime riviste passate dal Re prima delle grandi manovre estive, poi ha seguito nelle diverse tappe le truppe stesse. E' una curiosa variante scientifica e militare, del carro di Tespi, e gioverà moltissimo all'assistenza morale del soldato.

LA RADIO E LA CASA MODERNA

Chi vede costruire una casa, stupisce che i muri ancor freschi vengano forati per l'impianto dei conduttori elettrici, del gas, dell'acqua, e si chiede se non vi sia modo di sopprimere questo doppio lavoro.

Per le costruzioni in cemento armato, in cui i fori sono difficili a praticarsi, si sopprimono in quanto è possibile, collocando nello spazio in cui si dovrà gettare il calcestruzzo, tubi di legno o di metallo, affinchè restino aperti e disponibili internamente i canali necessari alle condutture. Ma perchè, ad esempio, non si murano tasselli di legno o di metallo nei punti del muro destinati ai lavabo fissi, agli specchi, ai serbatoi d'acqua calda per il bagno, ecc.? E perchè non si tien conto ormai della rapida diffusione che va prendendo la radio, fissando, all'esterno dei camini, qualche sostegno per una o più antenne? Perchè non si murano gli isolatori lungo il pendio dei tetti? E' ormai tempo che i costruttori pensino alla radio, che farà parte domani dell'arredamento di tutte le case, anche delle più povere.

LEZIONI DI VIOLINO PER RADIO

Il direttore del Conservatorio musicale dello Stato di Michigan (Stati Uniti), ha voluto tentare un esperimento nuovissimo. Si sa che l'America è il paese delle novità. Ha escogitato il modo di dar lezioni di violino per radio, con un nuovo sistema didattico.

In un locale separato da quello di trasmissione per mezzo di una parete di vetro, disponeva il gruppo degli allievi, i quali udivano a mezzo di un altoparlante, la voce del maestro, il quale correggeva i difetti e faceva le necessarie osservazioni. Il dott. Maddy (tale è il nome del bravo maestro) presuppone che gli scolari invisibili cadano negli stessi errori di quelli che sono alla sua presenza; e, quindi, la lezione radiodiffusa serva egualmente ai vicini e ai lontani.

La radio-scuola di violino conta già 500 alunni iscritti, che hanno richiesto lo speciale opuscolo esplicativo.

Questa rubrica è a disposizione di tutti i Lettori, purchè le loro domande, brevi e chiare, riguardino apparecchi da noi descritti. Ogni richiesta deve essere accompagnata da 3 lire in francobolli. Desiderando risposta per lettera, inviare lire 7,50. Per gli Abbonati, la tariffa è rispettivamente di L. 2 e L. 5. Desiderando schemi speciali, ovvero consigli riguardanti apparecchi descritti da altre Riviste, L. 20.

Dott. E. Terreni - Castiglioncello. — Riguardo a potenza (e potremmo aggiungere, anche a qualità) un apparecchio con 3 valvole bigriglie funzionanti con 30 Volta di anodica, reazione ed altoparlante elettromagnetico è almeno 4 volte inferiore ad un buon 4 valvole con triodi normali funzionante con 120 Volta di anodica e con lo stesso altparlante e con lo stesso aereo.

Abbonato 5224. — Non ha completamente torto, ma deve sapere che le opinioni dei tecnici riguardo alla valvola 55 sono molto discordi, e noi siamo tuttora incerti se consigliargliene o meno l'impiego. Attendiamo di poter provare la nuova valvola A 46, che non è altro che la 55 avente una pendenza superiore. Non appena avremo fatti i necessari esperimenti, pubblicheremo lo schema. Una valvola 80 connessa come lo schema inviatoci può funzionare ottimamente. Il campo del dinamico attaccato direttamente al + ed al — dei 250 Volta, deve avere almeno 7500 Ohm. Il filo da 20/10 di diametro può sopportare benissimo un carico di 55 m.A. Le valvole dello stadio finale alimentate in corrente alternata se hanno una discreta emissione, diventano talmente calde da non poterle toccare con le mani. La valvola B 409 deve avere 1000 Ohm di resistenza di polarizzazione, la B 405 deve averne 2250 e 1500 deve averne la 045.

Abbonato 4476 - Pomigliano d'Arco. — Può benissimo montare la **S.R. 61** con i due condensatori in tandem aventi le due sezioni di 500-500 cm., lasciando i dati dei trasformatori come sono stati descritti. Per la regolazione del tandem, occorre attenersi alle istruzioni date per tutte le altre **Super.** Per inserire il pick-up, si regoli com'è stato fatto nello schema **S.R. 58** modificato, pubblicato a pagina 17 del N. 7 de **« l'antenna »** c. a. Non riusciamo a comprendere dove vorrebbe mettere il condensatore di reazione nella **S.R. 61.**

A. Panetto - Torino. — Volendo applicare il pentodo TU 410, in sostituzione al TU 430, nell'apparecchio **S.R. 73,** la modifica è semplice: basta mettere direttamente a massa la presa centrale del secondario dei filamenti delle valvole riceventi ed intercalare tra il catodo della TU 410 e la massa, una resistenza da 600 Ohm con in parallelo un condensatore da 1 mFD. Tutte le altre connessioni rimangono inalterate. Il rapporto del trasformatore per pentodo e bobina mobile è di circa 48/1. Il calcolo delle spire del filo da usarsi è troppo complicato per poterlo fare qui. D'altra parte, possiamo garantirLe che l'auto-costruzione dei trasformatori di uscita presenta gravi difficoltà.

PICCOLI ANNUNZI

L. 0,50 alla parola; minimo, 10 parole

I « piccoli annunzi » sono pagabili anticipatamente all'Ammin. de L'ANTENNA. Gli abbonati hanno diritto alla pubblicazione gratuita di 12 parole. I « piccoli annunzi » non debbono avere carattere commerciale.

ACCUMULATORI 120 Volta 4 Volta, caricatore per entrambi, perfetto stato, altro materiale Radio vendo, prezzo occasione. Bagnato, Lomazzo 27, Milano.

VENDEREI Manens triplo lire ottanta; Manens onde corte, ottanta; magnetico Philips, cinquanta; materiale vario. Galbiati, Gossolengo (Piacenza).

SVENDO apparecchio radio, 3 valvole schermata dinamico. Rossignoli, Mercato 16, Milano.

PERITO radiotecnico diplomato ingegnere estero, occuperebbesi miti pretese. Passaporto 086561, Posta, Padova.

VENDO media frequenza Longton o cambio con voltmetro precisione alternata. Schiavo, Verolanuova.

MONTATORE elettricista radiotecnico licenza Regia Scuola Industriale occuperebbesi praticante Ditta. Baldassarri, Cortona.

CEDO radiomateriale cambio con altoparlanti trasformatori alimentazione. Enria, Galleria Nazionale, Torino

MICRORADDRIZZATORE 4 V., accumulatore 4 V., motorino grammofono, diffusore, nuovi, cedo qualunque offerta. Marini, Taverna 48, Piacenza.

ICILIO BIANCHI - *Direttore responsabile*

S. A. STAMPA PERIODICA ITALIANA
MILANO - Viale Piave, 12